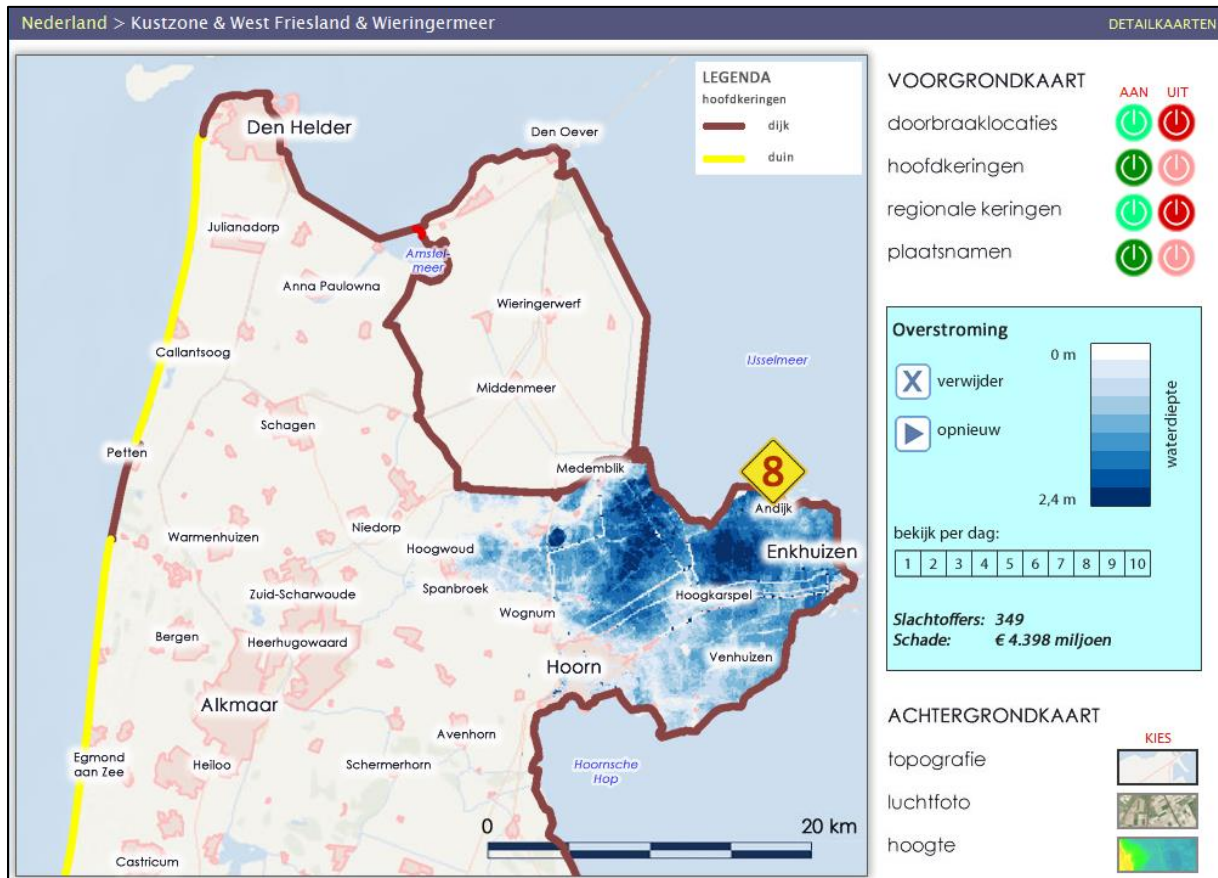


Een verkenning van factoren die het gebruik van het lespakket 'Hoogwater Op Het Schoolplein' door docenten aardrijkskunde beïnvloeden.



**Adam Maarschalkerweerd**

**Studentnummer: 3675068**

**Universiteit Utrecht, Faculteit Geowetenschappen**

**Masterthesis Geografie: educatie en communicatie**

**In samenwerking met:**



**Universiteit Utrecht**



hoogheemraadschap  
Hollands  
Noorderkwartier



UNIE VAN  
WATERSCHAPPEN



## Voorwoord

Voor u ligt de masterthesis van Adam Maarschalkerweerd, masterstudent Geografie: educatie en communicatie aan de Universiteit Utrecht. Tijdens mijn Bachelor Sociale Geografie en Planologie aan de Universiteit Utrecht ging mijn interesse uit naar het aardrijkskundig onderwijs. Met name de fysisch geografische vakken trokken mijn aandacht. Onderwerpen als hazard management, hydrologische systemen en meteorologie trokken met name mijn aandacht.

In de aanloop naar mijn masteropleiding promoveerde Adwin Bosschaart op de ontwikkeling van een nieuw lesmateriaal: *“Dry feet in the polder? Improving flood-risk perception of 15-year-old students in the Netherlands”*. Dit onderzoek wist het overstromingsrisicobewustzijn onder leerlingen te verbeteren, zonder angst te creëren. Zijn lesmateriaal stond in de belangstelling van verschillende waterschappen waaronder Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Zij gebruikten het lesmateriaal graag om de kinderen in hun regio beter bewust maken van de overstromingsrisico's. De kracht van het lesmateriaal is dat het regionaal van aard is. Dit zorgde er echter ook voor dat het lesmateriaal wat ontwikkeld was voor West-Friesland niet direct overal binnen Noord-Holland toegepast kon worden. Uiteindelijk is het lesmateriaal met subsidie van Rijkswaterstaat en waterschappen vertaald naar drie regionale contexten binnen Noord-Holland door mijzelf en Tim Favier. Met mijn interesse voor aardrijkskundeonderwijs vond ik het vertalen van het lesmateriaal een mooie uitdaging.

Dit onderzoek gaat in op het gebruik van deze vertaalde versie van het lesmateriaal. Het onderzoekt hoe docenten het nieuwe lesmateriaal ontvangen of beleven. Het onderzoekt daarnaast in welke mate het nieuwe lesmateriaal daadwerkelijk wordt gebruikt. Ten slotte onderzoekt deze masterthesis welke factoren stimulerend zijn voor het gebruik van het lesmateriaal en welke factoren belemmerend zijn voor het gebruik van het lesmateriaal.

Deze thesis is geschreven voor bachelor- en masterstudenten en iedereen die interesse heeft in onderwijsvernieuwingen en watereducatie. Tijdens het schrijven van deze thesis heb ik veel tegenslag gehad, waardoor ik meer dan eenmaal onderweg de moed heb verloren. Juist in die tijden waren het naast mijn familieleden ook: Tim Favier, Joop van der Schree en Hanneke Russchen die mij moed inspraken. Tijdens het schrijven van mijn thesis ben ik tevens in het onderwijs gaan werken als docent aardrijkskunde. Dit wist mij dichtbij het thesisonderwerp te houden en was een motivator om mijn thesis af te schrijven. Ik wil graag nog lang in het onderwijs blijven werken.

*Adam Maarschalkerweerd*

*Rotterdam, 9 Januari 2018*



## Samenvatting

Het toetreden van nieuw aardrijkskundig lesmateriaal op de markt van educatieve middelen is complex. Het maakt niet uit hoe goed nieuw lesmateriaal is of hoe goed de uitwerking ervan is, het lesmateriaal heeft tijd nodig om naam en bekendheid te verwerven. Deze thesis beschrijft en verklaart de toetreding van *'Hoogwater op schoolplein'* op de markt (Bosschaart, 2015). Deze thesis bekijkt in welke mate het lesmateriaal gebruikt wordt en welke factoren hierbij een positieve dan wel negatieve rol spelen.

In de aanloop naar dit onderzoek heeft de onderzoeker eerst het originele Hoogwater op het Schoolplein (bijlage 1.1 + bijlage 1.2) aangepast om zo het lesmateriaal geschikt te maken voor andere gebieden binnen het beheergebied van HHNK: regio West-Friesland + Wieringermeer, regio kustzone en regio Waterland-Zaanstreek (bijlage 2.1 t/m 4.3). Vervolgens is het vernieuwde lesmateriaal getest door docenten uit het veld. Met hen is een semigestructureerd interview gehouden om hun bevindingen te peilen. Daarnaast zijn experts (leraar opleiders, een onderzoeker en een medewerker van het waterschappen) om hun mening gevraagd naar de kwaliteit van het lesmateriaal en de implementatie ervan. Ook is er bezoekersinformatie van de website van het lesmateriaal geanalyseerd. Ten slotte is per mail nagegaan in welke mate geïnteresseerde docenten het lesmateriaal daadwerkelijk hebben gebruikt. Met behulp van deze *'mixed methods'* heeft het onderzoek de mate van gebruik van het lesmateriaal kunnen peilen. Het onderzoek is grotendeels kwalitatief, enkel de bezoekersinformatie kan kwantitatief genoemd worden. Daarnaast is het gelukt om factoren te herleiden die het gebruik beïnvloeden.

De ingebruikname van HWSP liet tijdens de duur van het onderzoek een grote toename in het gebruik zien. Factoren die deze toename aanwakkerden waren met name de actoren die het gebruik van de lesmethode aanmoedigden. Daarnaast was het eigen maken van het lesmateriaal erg belangrijk voor docenten en moest het lesmateriaal zo veel mogelijk kant en klaar geleverd worden. Factoren die de toename in gebruik tegengaan hadden voornamelijk te maken met schoolstructuren. Schoolleiding, vaksectie en collega docenten moesten allemaal toestemmen om het gebruik van het lesmateriaal te implementeren. Hierdoor lag de implementatie bij meerdere actoren binnen school, iets wat het implementatieproces moeilijker maakte.

## Inhoud

1. Inleiding .....	10
1.1 Aanleiding .....	10
1.1.1 Het originele Hoogwater op het Schoolplein .....	10
1.1.2 HWSP op drie schaalniveaus .....	13
1.1.3 Het leereffect .....	13
1.1.4 Vertaling van HWSP naar Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier .....	14
1.1.5 HWSP in vergelijking met boekmethoden .....	15
1.2 Vraagstelling .....	16
1.3 Wetenschappelijke relevantie .....	16
1.4 Maatschappelijke relevantie .....	17
2. Theoretisch Kader .....	19
2.1 Onderwijs veranderingen .....	19
2.1.1 Onderwijsvernieuwing .....	19
2.1.2 Docenttypen bij onderwijsvernieuwingen .....	20
2.1.3 Risico's en angst bij het overnemen van onderwijsvernieuwingen door docenten .....	20
2.1.4 Begeleiding van de ontwikkelaars als succesfactor .....	21
2.2 De invoering van computertechnologie in het onderwijs .....	21
2.3 De invoering van blended learning in het onderwijs .....	22
2.4 Gebruik van omgevingsonderwijs en de waarde ervan .....	23
2.4.1 Omgevingsonderwijs .....	23
2.4.2 Omgevingsonderwijs geeft leerlingen ruimte zichzelf te ontplooien .....	24
2.4.3 Typen omgevingsonderwijs .....	25
2.4.4 Factoren die de uitvoer van omgevingsonderwijs tegenhouden .....	26
2.4.5 Factoren die de uitvoering van omgevingsonderwijs bespoedigen .....	26
2.5 Vereiste competenties voor het ontwikkelen van omgevingsonderwijs .....	27
2.5.1 Omgevingsonderwijs ontwikkelen en uitvoeren .....	27
2.5.2 De competenties die docenten nodig hebben om omgevingsonderwijs te ontwikkelen ....	28
3. Methoden .....	31
3.1 Interviews met docenten .....	31
3.1.1 Keuze en verantwoording van type methode .....	31
3.1.2 Selectie en voorbereiding van docenten .....	32
3.1.3 Uitvoeren van de interviews .....	32
3.1.4 Verwerking van de interviews .....	33

3.1.5 Geloofwaardigheid .....	33
3.1.6 Afhankelijkheid .....	33
3.1.7 Bevestigingsgraad & geschiktheid .....	34
3.2 Statistische gegevens van Google Analytics .....	34
3.2.1 Keuze en verantwoording van type methode .....	34
3.2.2 Verwerking van de gegevens .....	35
3.2.3 Geloofwaardigheid en betrouwbaarheid .....	35
3.2.4 Afhankelijkheid en geschiktheid .....	35
3.3 Rondvraag docenten via email .....	35
3.3.1 Keuze en verantwoording van type methode .....	35
3.3.2 Werkwijze .....	35
3.3.3 Geloofwaardigheid .....	36
3.3.4 Geschiktheid en betrouwbaarheid .....	36
3.4 Expertvragen via mailcontact .....	36
3.4.1 Keuze en verantwoording van type methode .....	36
3.4.2 Werkwijze .....	36
3.4.3 Geloofwaardigheid .....	37
3.4.4 Afhankelijkheid .....	37
3.5 Validiteit van de onderzoeksmethoden .....	37
4. Resultaten .....	39
4.1 Interviews met docenten .....	39
4.1.1 'Docent A' (bijlage 6.1) .....	39
4.1.2 'Docent B en C' (bijlage 6.1) .....	39
4.1.3 'Docent D' (bijlage 6.1) .....	40
4.1.4 'Docent E' (bijlage 6.1) .....	40
4.1.5 'Docent F' (bijlage 6.1) .....	41
4.1.6 'Docent G' (bijlage 6.1) .....	41
4.2 Statistische gegevens van Google Analytics .....	42
4.2.1 Eerste analyse – januari 2016 .....	42
4.2.2 Tweede analyse – januari 2018 .....	42
4.3 Rondvraag docenten via email .....	47
4.4 Expertvragen via mailcontact .....	48
4.4.1 Nina Lambalk .....	48
4.4.2 Hanneke Russchen .....	48

4.4.3 Jan Marten Praamsma.....	49
4.4.4 Hans Palings.....	49
5. Conclusie .....	51
5.1 Deelvragen.....	51
5.2 Hoofdvraag.....	52
6. Discussie & reflectie .....	54
6.1 Discussie .....	54
6.1.1 Plek van dit onderzoek binnen de literatuur.....	54
6.1.2 Mogelijk vervolgonderzoek .....	54
6.1.3 De betekenis van dit onderzoek.....	55
6.1.4 Concrete aanbevelingen.....	55
6.2 Reflectie.....	56
6.2.1 Hoofdvraag.....	56
6.2.2 Deelvragen.....	56
6.2.3 Leerproces .....	56
7. Literatuur .....	58
8. Bijlagen .....	60
BIJLAGE 1.1 Lesmateriaal Methode Bosschaart .....	61
BIJLAGE 1.2 Docentenhandleiding Methode Bosschaart .....	62
BIJLAGE 2.1 Lesmateriaal Kustzone.....	63
BIJLAGE 2.2 Docentenhandleiding Kustzone.....	64
BIJLAGE 2.3 PowerPoint H1-7 – Kustzone .....	65
BIJLAGE 3.1 Lesmateriaal West Friesland & Wieringermeer .....	66
BIJLAGE 3.2 Docentenhandleiding West Friesland & Wieringermeer .....	67
BIJLAGE 3.3 PowerPoint H1-7 - West Friesland + Wieringermeer .....	68
BIJLAGE 4.1 Lesmateriaal Waterland – Zaanstreek.....	69
BIJLAGE 4.2 Docentenhandleiding Waterland – Zaanstreek.....	70
BIJLAGE 4.3 PowerPoint H1-7 - Waterland – Zaanstreek.....	71
BIJLAGE 5.1 Aanbevelingen Docenten en Vervolgacties.....	72
BIJLAGE 6.1 Transcripties docenten .....	87
BIJLAGE 7.1 Design Research: Hoogwater op het Schoolplein.....	154
BIJLAGE 8.1 Semi-gestructureerde topic lijst .....	168
BIJLAGE 9.1 Mail aan docenten .....	169
BIJLAGE 10.1 Voorlopige conclusies voor experts.....	171



BIJLAGE 11.1 Mail aan experts .....	173
-------------------------------------	-----

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

In 2010 deed Adwin Bosschaart onderzoek naar het bewustzijn van overstromingsrisico onder kinderen van 3 havo/vwo. Daaruit kwam naar voren dat deze leerlingen wel het overstromingsrisico inzien van Nederland als geheel, maar veel minder voor hun lokale omgeving. Het gedachtegoed van deze jongeren was: “mij overkomt dat niet, zo een overstroming” (Trouw, 2014).

In de watereducatie hoofdstukken van de aardrijkskundige methoden leren scholieren dat er in Nederland een overstromingsgevaar is en dat reflecteert zich in het denkbeeld van scholieren. Scholieren leren over de overstromingsrisico's op nationaal niveau maar niet op regionaal niveau en lokaal niveau. De kennis over deze regionale en lokale overstromingsgevaaren schiet bij scholieren tekort. Leerlingen leren te weinig over de overstromingsrisico's in hun regio en wat leerlingen hierover weten gaat over Nederland als geheel. De leerlingen krijgen les over dijken, polders, inpoldering, rivierbeddingen voor Nederland in het algemeen. Echter zien leerlingen geen overstromingsgevaar in de hun lokale omgeving (omgeving rondom school) (Bosschaart et al., 2013).

### 1.1.1 Het originele Hoogwater op het Schoolplein

Adwin Bosschaart ontwierp als oplossing 'Hoogwater op het Schoolplein' (HWSP) door middel van 'educational design research'. Een speciale lesmethode bedoeld voor 3HAVO/3VWO om leerlingen bewust te maken van overstromingsrisico's. Het overstromingsrisicobewustzijn is de risicoperceptie die burgers hebben omtrent overstromingen (Bosschaart et al., 2012). Het overstromingsrisicobewustzijn wordt beïnvloed door psychologische, sociale en culturele factoren (Bosschaart, 2015). HWSP heeft tot doel deze factoren te stimuleren. HWSP laat leerlingen hun eigen regio en lokale omgeving onderzoeken naar het gevaar op overstromingen en heeft tot doel om het overstromingsrisicobewustzijn van scholieren te verbeteren.

Het originele HWSP ontwikkeld door Adwin Bosschaart had 7 lessen. Elke les heeft zijn eigen leerinhoud, leermaterialen, leeractiviteiten en docentrol (figuur 1.1). De lessenserie begint door de nodige kennis bij te brengen over dijken en dijkdoorbraken. Door middel van een 3D game wordt de leerling geprikkeld om verder te onderzoeken. In les twee en drie komen de effecten van een overstroming aan bod. Door middel van een 2D kaartsimulatie onderzoeken leerlingen de effecten van overstromingen in verschillende scenario's. Daarnaast onderzoeken zij door middel van een enquête zelf het overstromingsrisicobewustzijn van hun ouders, grootouders, vrienden en buren. Les vier is gewijd aan het werk van de autoriteiten die overstromingen proberen te voorkomen en in het geval van een overstroming de schade proberen te beperken. De leerlingen gaan na deze les gezamenlijk een dijk bezoeken en doen daar zelfstandig veldwerk. De lessenserie sluit af met groepsopdrachten in les vijf, zes en zeven. Hierin staat de eigen omgeving centraal om zo leerlingen meer overstromingsrisicobewust te maken.

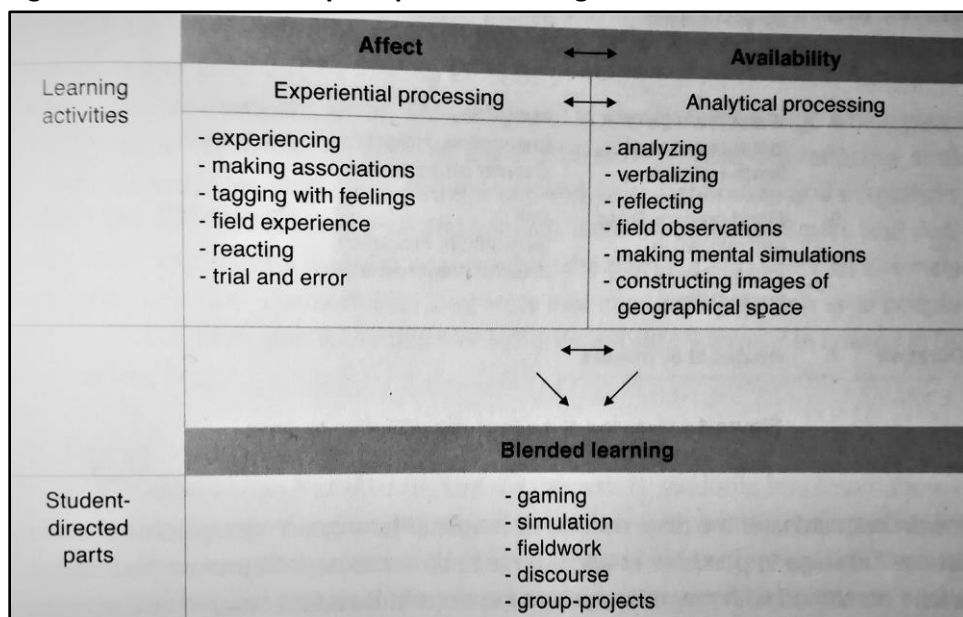
Door middel van 'risk communication research' probeert Bosschaart het risico van overstromingen over te laten komen zonder de leerlingen bang te maken. Het doel is juist om leerlingen bewust te maken van de risico's, zonder angst te creëren. Op basis van dit risico-communicatieonderzoek is men ervan uitgegaan dat leerlingen die nadenken over overstromingsrisico's het beste kunnen leren in een stapsgewijze vorm. De leerling begint met kennis en begrip. Daarna richt de leerling zich op

bewustzijn en perceptie van een lokale overstroming. En tot slot gaan leerlingen bekijken wat zij kunnen doen bij een overstroming waardoor zij meer voorbereid zijn (Bosschaart, 2015).

**Figuur 1.1 Lesopzet van het originele Hoogwater Op Het Schoolplein**

les	leerinhoud	leermaterialen	leeractiviteiten	docentrol
1	Dijken en dijkdoorbraken in Noord-Holland en West-Friesland. <b>Oorzaken</b> van hoogwater en dijkdoorbraken	3D-game, Atlas	3D-game, vraag-antwoord opdrachten, atlaskaartvaardigheden	begeleider
2	De effecten van overstromingen in Noord-Holland en West-Friesland. <b>De effecten</b> van overstromingen: diepte, slachtoffers, kosten.	2D simulatie, enquête, PowerPoint	2D simulatie, invuloefening bij PowerPoint, enquêtes afnemen, maatschappelijk debat,	verteller, begeleider
3				
4	Watermanagement in Noord-Holland en West-Friesland. <b>Autoriteiten:</b> preventieve maatregelen, verzachtende maatregelen, voorbereidende maatregelen.	zelfstandige veldwerk opdracht: dijkschouw	opdrachten, zelfstandige veldwerk opdracht: dijkschouw	verteller, begeleider, leider
5	Overstromingsvoorbereiding en verzachtende maatregelen voor de omgeving van overstromingsgebieden. <b>Hoe zit het met mijzelf?</b> Ben ik (preventief) voorbereid en weet ik wat ik moet doen?	internet	groepsopdracht, onderzoek	begeleider
6				
7				

**Figuur 1.2. De didactische principes van het originele HWSP**



**Bron: Bosschaart (2015)**

Het lesmateriaal van Adwin Bosschaart onderscheidt zich op afwisseling. Het lesmateriaal maakt onder meer gebruik van een 2D overstromingsrisicokaart waarbij scenario's van dijkdoorbraken op een kaart kunnen worden bekeken (figuur 1.3) (overstromingsrisicoatlas, 2016). Daarnaast maakt het lesmateriaal gebruik de app: 'Dijk Patrouille'. Deze app is een 'serious game' waarbij leerlingen zelf een dijkschouw gaan uitvoeren (figuur 1.4). Naast de digitale onderdelen bestaat het lesmateriaal uit teksten en opdrachten en is er ook een veldwerk opgenomen (Bosschaart, 2015).

**Nederland > kustzone & West Friesland & Wieringermeer**

**LEGENDA**  
 doordringings  
 dik  
 dun

**VOORGRONDKAART**  
 doordringings  
 doordringings  
 regionale keringen  
 plaatsnamen

**Overstroming**  
 X verwijder  
 D optuig  
 0 m  
 2.4 m  
 waterdiepte

**achtergrondkaart**  
 topografie  
 luchtfoto  
 hoogte

**Nederland > kustzone & West Friesland & Wieringermeer**

**LEGENDA**  
 doordringings  
 dik  
 dun

**VOORGRONDKAART**  
 doordringings  
 doordringings  
 regionale keringen  
 plaatsnamen

**Overstroming**  
 X verwijder  
 D optuig  
 0 m  
 2.4 m  
 waterdiepte

**achtergrondkaart**  
 topografie  
 luchtfoto  
 hoogte

**Figuur 1.4. Dijk patrouille app, een ‘serious game’ die opgenomen is in de methode Bosschaart**



---

12

### 1.1.2 HWSP op drie schaalniveaus

HWSP bekijkt overstromingsrisico op drie schaalniveaus (figuur 1.5). Elk schaalniveau heeft zijn eigen belang. Het nationale schaalniveau is voor iedereen belangrijk, ongeacht de woonplaats van de leerling. De regionale schaal gaat in op het waterschap of de provincie waarbinnen een leerling zich bevindt. De lokale schaal gaat over de directe omgeving van de leerling.

**Figuur 1.5 Drie schaalniveaus waarop overstromingsrisico wordt behandeld.**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Nationaal niveau:</b></li> </ul>	De lesmethode heeft teksten en opdrachten die voor heel Nederland hetzelfde zijn. Deze stukken zijn voor heel Nederland van toepassing. Voorbeelden zijn de teksten en opdrachten over meerlaagsveiligheid (Hoofdstuk: wat doet de overheid?).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Regionaal niveau:</b></li> </ul>	De lesmethode heeft teksten en opdrachten die aangepast zijn aan de regionale omgeving. Voorbeelden zijn de teksten en opdrachten over het ontstaan van hoogwater, overstromingen uit het verleden, en specifieke maatregelen die genomen worden door de overheid.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lokaal niveau:</b></li> </ul>	De lesmethode heeft teksten en opdrachten die gespecificeerd moeten worden voor de locatie van de leerling, docenten hebben hier een rol in. Het gaat om het implementeren van lokale aspecten in de lesmethode. Opdrachten vormen een mal, die door de docenten zelf op hun manier moeten worden ingevuld. Een voorbeeld hiervan is de veldwerkopdracht die door scholieren zelfstandig wordt uitgevoerd. De docent kiest een veldwerklocatie (een dijk of andere waterkering) uit waar scholieren naartoe gaan en opdrachten maken.

### 1.1.3 Het leereffect

Bosschaart testte HWSP in de regio West-Friesland. Daar kregen twee scholen les door middel van HWSP, een andere school fungeerde als controleschool. Op de controleschool werd vanuit het reguliere schoolboek lesgegeven. Op alle scholen werd vóór het geven van de lessenserie het overstromingsrisicobewustzijn getest. Na het geven van de lessen werd het overstromingsrisicobewustzijn nog een keer getest (Bosschaart, 2015). De leerlingen die les kregen met HWSP lieten een beter bewustzijn van overstromingsrisico's zien. De denkbeelden: 'angst' en 'vertrouwen' met betrekking tot de 'bescherming tegen overstromingen' waren daarentegen niet veranderd. Dit zegt ons dat het vertrouwen in de bescherming tegen water niet geschaad was, maar dat leerlingen zich wel beter bewust werden van de risico's (Bosschaart, 2015). HWSP had dus een positief effect op het overstromingsrisicobewustzijn zonder angst of wantrouwen op te roepen.

In HWSP wordt aan de ene kant de dreiging van een overstroming benadrukt, aan de andere kant worden de maatregelen gegeven om zich te weren tegen overstromingen. Hierdoor wordt een gebalanceerd beeld gevormd van lokale overstromingsrisico's. Om het effect van deze lessen te ondersteunen zijn er reflectieopdrachten en groepsopdrachten toegevoegd aan het lesmateriaal. Ten slotte zijn docenten ondervraagd over het lesmateriaal. Deze docenten zijn ervan overtuigd dat het lesmateriaal het denkbeeld kan veranderen zonder paniek te veroorzaken (Bosschaart, 2015).

Door het lesmateriaal zijn de denkbeelden van leerlingen veranderd. Leerlingen schatten de kans dat een overstroming in de lokale omgeving voorkomt hoger in dan voorheen. Belangrijk feit daarbij is dat het denkbeeld van angst of vertrouwen niet stijgt. Het lesmateriaal weet dus het overstromingsrisicobewustzijn te vergroten zonder angst te zaaien onder scholieren (Bosschaart, 2015).

#### **1.1.4 Vertaling van HWSP naar Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier**

Het originele HWSP van Adwin Bosschaart was puur gericht op de regio West-Friesland. Daarom is HWSP als onderdeel van een pilot vertaald voor scholen binnen Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK). Deze vertaalslag is uitgevoerd door mijzelf onder leiding van Tim Favier en in samenwerking met HHNK. Een exact verslag van de vertaalslag van het originele HWSP naar HWSP gespecificeerd voor HHNK kan gevonden worden in bijlage 7.1. Deze paragraaf wordt ingegaan op de vertaalde versie van HWSP.

In HWSP leren scholieren naar hun eigen omgeving te kijken met een kritische blik. Hierdoor is HWSP niet zomaar te gebruiken in andere gebieden. Elke regio heeft immers een andere geografie: een andere bodem, een andere waterhuishouding, een ander reliëf, een andere vegetatie. Ander type dreiging van het water, andere type bescherming tegen het water, andere waterkeringen en die zorgen voor andere overstromingskenmerken en andere overstromingsgevolgen (schade, slachtoffers). Regio's verschillen wat betreft de overstromingsdreiging. Komt deze vanuit zee, vanaf de grote meren of vanaf de grote rivieren? Het overstromingsverloop verschilt ook. Dit is afhankelijk van de hoogte en inrichting van het binnendijs gebied. Ten slotte verschillen ook de gevolgen en de oplossingen van een overstroming. De verschillende typen maatregelen die geschikt zijn om overstromingsrisico's te verminderen per gebied verschillen ook. Deze factoren bepalen mede het overstromingsrisico van een gebied en laten zien hoe de regionale en lokale omgeving van scholen van elkaar verschillen.

In 2014 hebben Rijkswaterstaat (RWS), HHNK en Waterschap Rivierenland opdracht gegeven voor het vertalen van het lesmateriaal naar andere regio's in het beheergebied van deze twee waterschappen. Voor Waterschap Rivierenland werd het lesmateriaal vertaald door Hanneke Russchen en Tim Favier.

Voor HHNK werd het lesmateriaal vertaald door mijzelf en Tim Favier. Hierbij is het originele lesmateriaal aangepast naar de regionale context van de verschillende gebieden. Alle overkoepelende elementen (veldwerk, serious game overstromingsrisicoatlas) van de methode Bosschaart zijn behouden gebleven. Lokaal onderwijs vraagt ook om lokale opdrachten, lokaal veldwerk en teksten die ingaan op het lokale landschapstype. Deze lokale opdrachten zijn door Tim Favier en ik ontwikkeld voor HHNK maar wel gebaseerd op het lesmateriaal van de methode Bosschaart. Net als methode Bosschaart zelf, is dit lesmateriaal door middel van 'design research' ontwikkeld.

Bij de vertaalslag naar een gebied zo groot als HHNK moesten er verschillende versies komen. Dit was nodig omdat het waterschap te groot en te veelzijdig is om tot één lesmethode te generaliseren. Tegelijkertijd is een lesmethode ontwikkelen voor elke individuele school ook niet realistisch. De hoeveelheid tijd en moeite die hiermee gemoeid zijn en de bijkomende kosten zijn onhaalbaar. Er moest een manier gevonden worden waarin het lokale en regionale element van de lesmethode kon blijven bestaan. Tegelijkertijd moest de lesmethode (door tijd- en financieringsbeperkingen) ontwikkeld worden voor grotere oppervlakten dan enkel de directe lokale omgeving van een school.

Om HWSP toegankelijk te maken voor een groter gebied is ervoor gekozen om de lesmethode op te delen in drie subgebieden: 1. Kustzone, 2. West-Friesland & Wieringermeer, 3. Waterland – Zaanstreek. Deze gebieden hebben elk hun eigen kenmerken die aangepaste opdrachten en teksten vereisen. In de vertaalslag van het originele HWSP naar HWSP voor HHNK kon een groot deel van de lesstof op nationale schaal blijven staan. De lesstof en opdrachten op regionale schaal moesten

aangepast worden aan de bovenstaande drie regio's van HHNK. Voor het lokale schaalniveau moest een lokale generieke opdracht gemaakt worden die goed paste bij de regio. Deze generieke opdracht moest algemeen genoeg zijn zodat elke docent deze zelf kon aanpassen. De lesmethoden per regio kan terug gevonden worden in bijlage 2.1 t/m 4.3

Als er in dit onderzoek wordt verwezen naar HWSP, dan gaat dat over de aangepaste versie die is geschreven voor HHNK. Wordt er gerefereerd naar de oorspronkelijke versie, dan wordt dat in het vervolg 'het originele HWSP' genoemd.

### 1.1.5 HWSP in vergelijking met boekmethoden

HWSP differentieert zich ten opzichte van huidige boekmethoden maar er zijn ook overeenkomsten (figuur 1.6). HWSP komt het meeste overeen met de boekmethode op nationale schaal. HWSP behandelt net zoals de boekmethoden het onderwerp waterveiligheid bijvoorbeeld door teksten en opdrachten over meerlaagsveiligheid. HWSP is echter uniek op regionale- en lokale schaal. Hierin gaat HWSP veel specifieker in op de regionale context en de lokale context van de leerlingen. Hierdoor krijgen kinderen bij gebruik van HWSP een beter beeld van hun eigen overstromingsrisico dan bij het gebruik van de boekmethode. Echter kan de boekmethode prima gegeven worden in combinatie met HWSP. HWSP kan dus gezien worden als een substituut of aanvulling van het waterveiligheid hoofdstuk van de boekmethode.

**Figuur 1.6 Beknpte vergelijking tussen HWSP en boekmethoden**

	<b>Boekmethoden</b>	<b>HWSP</b>
• <b>Nationale schaal</b>	Watereducatie als belangrijk thema. De veiligheid van nationale waterkeringen wordt in het algemeen benadrukt.	Lessen over overstromingsrisico voor Nederland als geheel en de preventieve maatregelen die Nederland treft.
• <b>Regionale schaal</b>	Watereducatie als belangrijk thema. De veiligheid van regionale waterkeringen wordt in het algemeen benadrukt maar kan niet per regio gespecificeerd worden.	HWSP gaat specifiek in op de regionale context van de school vanuit historisch en geografisch perspectief. Hierbij wordt kritisch gekeken naar de overstromingsrisico's voor de desbetreffende regio.
• <b>Lokale schaal</b>	Gaat niet in op lokale omgeving.	HWSP laat leerlingen onderzoek doen naar overstromingsrisico's in de lokale omgeving van de school. Hierbij wordt kritisch gekeken naar de directe overstromingsrisico's en gevolgen voor de leerling.

**Bron: Bosschaart et al. (2013)**



## 1.2 Vraagstelling

Dit onderzoek richt zich op de bereidheid onder docenten om het nieuwe HWSP te gebruiken. Het onderzoek richt zich daarbij op de factoren die meespelen in de keuze van een docent voor deze nieuwe vorm van watereducatie. Om dit te kunnen onderzoeken is de volgende hoofdvraag opgesteld:

### **Hoofdvraag:**

*Hoe verloopt het gebruik van de lesmethode “Hoogwater op het Schoolplein (HWSP)” door docenten, en welke factoren beïnvloeden het gebruik ervan?*

### **Deelvragen:**

1. *Wat zijn de opvattingen van docenten over HWSP en in welke mate zijn docenten bereid HWSP te gaan gebruiken?*
2. *In welke mate gebruiken docenten HWSP daadwerkelijk?*
3. *Wat zijn de opvattingen van docenten die HWSP daadwerkelijk hebben gebruikt over het lespakket, en welke factoren stimuleerden of belemmerden het gebruik van HWSP voor deze docenten?*

## 1.3 Wetenschappelijke relevantie

Over de bereidheid onderwijsvernieuwingen over te nemen is veel literatuur geschreven (Van der Bolt et al., 2006; Stevens, 2004; Usdan, 2010; Könings et al., 2007; Hong, 2014; Piotrowska, 2011; Davis & Fill, 2007). Naarmate het vakgebied specifieker wordt (aardrijkskunde en vervolgens omgevingsonderwijs) is er veel minder literatuur geschreven over de bereidheid onderwijsvernieuwingen over te nemen. Bestaande literatuur richt zich vooral op overnemen van algemene onderwijsconcepten en algemene onderwijstools (ICT), en nauwelijks op specifieke lesmethodes over een bepaald onderwerp. Dit onderzoek probeert bij te dragen aan kennisontwikkeling op dit gebied. HWSP is een innovatieve lesmethode met name wat betreft de leerdoelen. Meer over deze leerdoelen is te vinden in paragraaf 1.1.1. Waar andere lesmethodes vaak innovatief zijn op het gebied van leeractiviteit en leermiddelen, innoveert HWSP juist op leerdoel. Hierdoor is dit onderzoek anders dan andere studies die de bereidheid onderwijsvernieuwingen over te nemen onderzoeken. Naast het unieke onderwerp van dit onderzoek fungeert het ook als beschrijvend en verklarend onderzoek. Het onderzoek heeft namelijk mede tot doel inzicht te verkrijgen in de beoordeling van het lesmateriaal (*wat zijn de opvattingen van docenten over HWSP?*) en de beweegredenen van deze beoordeling (*Welke factoren stimuleerden en welke belemmerden het gebruik?*). Daarin zoekt het onderzoek naar mogelijke verklaringen (*hoe kwam het dat dit belemmerde?*).

Dit onderzoek past binnen het grotere onderzoeksthema dat innovatie binnen het onderwijs onderzoekt. Watereducatie is een klein en specifiek gebied binnen het aardrijkskundeonderwijs. Dit onderzoek vormt binnen innovatieonderzoek een case study. De uitkomsten zijn desalniettemin interessant voor innovatieonderzoek wetenschappers, als voor onderwijsgeografen en docenten aardrijkskunde. De conclusies vullen de bestaande literatuur over onderwijsvernieuwingen aan op het gebied van watereducatie. Onderzocht is welke specifieke factoren een positief dan wel negatief



effect hebben op de ingebruikname van het nieuwe HWSP. Daardoor kan dit onderzoek gespiegeld worden aan andere onderzoeken naar onderwijsvernieuwingen in andere vakken en andere aardrijkskundeonderwerpen. Ook kan het onderzoek gespiegeld worden aan andere implementatieonderzoeken naar didactische concepten en tools. Door het onderzoeken van deze factoren probeert het onderzoek de beweegredenen van docenten beter te leren kennen en begrijpen.

## **1.4 Maatschappelijke relevantie**

Maatschappelijk gezien is dit onderzoek van groot belang voor alle Nederlanders. Om dit te begrijpen moet eerst de mythe van de droge voeten worden beschreven. De mythe van de droge voeten is een denkbeeld dat veel Nederlanders hebben. Dit denkbeeld gaat ervan uit dat onze lokale omgeving niet zal overstromen. Dit fenomeen is sinds de tweede helft van de 20<sup>ste</sup> eeuw ontstaan (Heems & Kothuis, 2012). De mythe van de droge voeten is ontstaan na de uitvoer van de Deltawerken. Sinds de aanleg daarvan is het vertrouwen in de experts en overheden rondom waterveiligheid bijna onvoorwaardelijk. Burgers hebben hierdoor geen angst voor water als natuurramp. En dat terwijl Nederland in het verleden vaak is getroffen door overstromingen. Mede door de mythe van de droge voeten was het spreken over een mogelijke overstroming decennialang een taboe in Nederland (Heems & Kothuis, 2012).

De Jaren 90 bracht hier verandering in. In 1993 en 1995 ging het bijna fout in Nederland toen het waterpeil van de rivieren extreem hoog stond. De kans op een mogelijke overstroming bleek opeens weer reëel te zijn. In 1993 ondervonden huishoudens veel wateroverlast en moesten tienduizenden bewoners hun huizen uit in het rivierengebied. De waterstand van de Maas was toen extreem hoog. Twee jaar later in 1995 stonden de waterstanden van zowel de Maas als de Rijn extreem hoog. In dat jaar werd besloten om 200.000 mensen en al het vee te evacueren. Een overstroming bleef uit, maar Nederland was hierdoor wakker geschud met de gedachte dat het heel anders af had kunnen lopen. Door toedoen van het hoogwater in 1993 en 1995 is besloten om dijkversterking versneld toe te passen (Bowidt et al., 2007). Het taboe werd doorbroken door deze gebeurtenissen, de overheid moest wel communiceren met de betrokken inwoners. De boodschap van de autoriteiten werd: de overheid werkt aan dijkveiligheid, maar Nederland is niet onkwetsbaar (Heems & Kothuis, 2012).

Onder Nederlandse scholieren en volwassenen is de mythe van de droge voeten echter zo goed als intact. Dit komt grotendeels doordat de leerlingen die nu les krijgen, nooit zelf in aanraking zijn gekomen met overstromingsgevaar. Nederlandse leerlingen zijn zich er weliswaar wel van bewust dat Nederland kans heeft op overstromingsgevaar. Echter zien leerlingen dit gevaar alleen in Nederland als geheel. In de lokale en regionale omgeving van de scholieren zien leerlingen juist geen overstromingsgevaar. Dit komt doordat de aangeboden lesstof ook enkel ingaat op landelijke overstromingsgevaaren. De regionale situatie wordt nauwelijks in het lesmateriaal besproken, laat staan de lokale situatie. Dit veroorzaakt mede de het denkbeeld van de leerlingen (Bosschaart et al., 2013).

Wanneer inwoners van Nederland zelf in aanraking zijn gekomen met een overstroming, groeit de kennis ook over overstromingsgevaar. Hierbij komen veel negatieve gevoelens boven die ervoor zorgen dat Nederlanders meer waakzaam zijn als het gaat om overstromingen. Terpstra (2011) geeft echter aan dat dit paradoxaal genoeg niet de bereidheid vergroot om zelf actie te ondernemen.

Mede doordat de leerlingen die vandaag de dag les krijgen nooit zelf in aanraking zijn gekomen met overstromingen, zijn zij niet overstromingsrisicobewust. Het is juist belangrijk dat scholieren uit die onwetendheid komen en de overstromingsrisico's van hun regionale en lokale omgeving onder ogen kunnen zien. Dit is belangrijk zodat leerlingen beter voorbereid zijn op mogelijke overstromingen die in de toekomst plaats kunnen vinden. Een hoog vertrouwen in de bescherming tegen overstromingsgevaar gaat gepaard met een lage kennis over wat te doen bij overstromingen (Terpstra, 2011). Kennis kan scholieren helpen om in overstromingssituaties niet in paniek te raken maar juist adequaat te handelen.

Het originele HWSP dat ontwikkeld is door Adwin Bosschaart is wetenschappelijk bewezen effectief in het bewust maken van de regionale en lokale overstromingsrisico's zonder de scholieren daarbij angstig te maken. Omdat deze methode het overstromingsrisicobewustzijn recht zet onder scholieren is het belangrijk dat zoveel mogelijk scholieren hier gebruik van kunnen maken. HWSP heeft de potentie om op alle Nederlandse scholen het overstromingsrisicobewustzijn van scholieren te verbeteren.

Om de leerlingen van de huidige generatie uit de 'mythe van de droge voeten' te halen is het essentieel dat leerlingen hun overstromingsrisico beter leren inschatten. Om het overstromingsrisicobewustzijn van leerlingen te verbeteren is een brede implementatie van HWSP door docenten aardrijkskunde noodzakelijk. Dit kan door de gehele lessenserie van HWSP te geven, of slechts een onderdeel ervan. Het is daarom belangrijk dat zoveel mogelijk docenten HWSP overnemen en in hun lessen gaan gebruiken. Inzicht verwerven in het overnameproces van aardrijkskundedocenten is hierbij van groot belang. Het is nodig om de belemmerende en stimulerende factoren van het lesmateriaal in kaart te brengen. Hierdoor kunnen docenten uiteindelijk beter bediend worden en kan het overstromingsrisicobewustzijn van meer leerlingen geactualiseerd worden.

Dit onderzoek toont stimulerende en belemmerende factoren van HWSP. Daarnaast heeft dit onderzoek een adviserende rol voor: directies, vaksecties, docenten, ontwikkelaars van andere HWSP-versies, & ontwikkelaars van kerndoelen. Het geeft concrete aanbevelingen hoe de bovenstaande actoren HWSP zo goed mogelijk kunnen implementeren.

## 2. Theoretisch Kader

Dit theoretisch kader vat samen wat er vanuit de literatuur bekend is over: onderwijsveranderingen in het algemeen, het overnemen van onderwijsveranderingen, uitvoeren van omgevingsonderwijs en de benodigde vaardigheden om een lesmateriaal te kunnen geven. Daarmee probeert dit theoretisch kader mede antwoord te geven op de vraag wat docenten drijft om al dan niet te kiezen voor een ander lesmateriaal.

Allereerst wordt enkele literatuur over algemene onderwijsvernieuwingen beschouwd. Daarna volgt een beschouwing over drie specifieke vernieuwingen in het (aardrijkskunde)onderwijs, vanuit het perspectief van de docent: (1) onderwijs met GIS, (2) blended learning; en (3) omgevingsonderwijs. Tot slot worden de competenties die docenten nodig hebben om omgevingsonderwijs te ontwikkelen beschouwd.

### 2.1 Onderwijs veranderingen

Er komen regelmatig nieuwe lesmethodes beschikbaar voor het VO. Echter stellen docenten zich soms conservatief op tegen nieuwe methoden (Stevens, 2004; Piotrowska, 2011; Davis & Fill, 2007). Hoe komt dit? Is het afhouden van nieuwe methoden onderbouwd of spelen er andere zaken? Welke vormen van onderwijsvernieuwing bestaan er? In deze paragraaf wordt onderzocht hoe onderwijs verandert en hoe docenten hierop reageren.

#### 2.1.1 Onderwijsvernieuwing

Doorgaans wordt onderwijsvernieuwing toegepast om een probleem op te lossen. Bijvoorbeeld wanneer onderwijs niet naar behoren werkt en haar doelen niet haalt (Van der Bolt et al., 2006). De onderwijsvernieuwing gebeurt met het doel om het onderwijs te verbeteren en de uiteindelijke doelstelling van het onderwijs te behalen. Wanneer onderwijsvernieuwing wordt toegepast is er een verandering van het paradigma, er kan worden gesproken over een breuk met de traditie (Van der Bolt et al., 2006). Er wordt onderscheid gemaakt binnen onderwijsvernieuwingen tussen verbeteren en innoveren. Worden er veranderingen toegepast binnen al bestaande kaders dan is er sprake van verbeteren. Bij innoveren worden de kaders veranderd (Van der Bolt et al., 2006).

In de 20<sup>ste</sup> eeuw zijn er een aantal fasen van onderwijsvernieuwingen doorlopen. Als overkoepelende factor werd daarin duidelijk dat er een bepaald 'paradigma' bestaat als het gaat om onderwijsvernieuwingen. Dit paradigma wordt aangeduid als het RDD-paradigma. Dit staat voor: *Research, Development & Diffusion*. Dit paradigma wordt gekenmerkt door een sterk top down karakter. In de praktijk betekent dit dat onderwijsvernieuwingen worden bedacht op universiteiten en hogescholen en worden geïmplementeerd op scholen (Van der Bolt et al., 2006). Er kan worden gesteld dat het HWSP zich ook via dit RDD-paradigma heeft ontwikkeld. Hoewel Adwin Bosschaart zelf ook docent in het VO is, heeft hij via de hogeschool en universiteit zijn lesmateriaal ontwikkeld als onderdeel van zijn promotieonderzoek. Dit gaf hem als docent de mogelijkheid om jarenlang een lesmethode te ontwikkelen, iets wat docenten aardrijkskunde zonder promotieonderzoek vaak niet kunnen. Kanttekening is echter wel dat Adwin Bosschaart naast zijn baan aan de hogeschool ook docent in het VO is. Het ontwerpproces is daarmee niet geheel via het RDD-paradigma gelopen.

Het RDD paradigma is nog steeds van toepassing, ondanks dat er veel innovaties niet zijn geslaagd met behulp van dit model. De innovaties volgen elkaar ook in een rap tempo op waardoor de innovaties soms meer worden gezien als modetrends dan daadwerkelijke veranderingen. Deze situatie kan worden gezien als het falen van innovatietrends (Van der Bolt et al., 2006). In reactie hierop worden er steeds meer ontwerponderzoeken gedaan door docent-onderzoekers (Nieveen & Folmer, 2013). De ontwikkeling van HWSP door Adwin Bosschaart als ontwerponderzoek is hiervan een voorbeeld.

### **2.1.2 Docenttypen bij onderwijsvernieuwingen**

Er worden drie typen docenten onderscheiden als het gaat om onderwijsvernieuwingen (Stevens, 2004). Ten eerste zijn er de (1) docenten die open staat voor onderwijsvernieuwingen. Deze docenten vinden het leuk om nieuwe onderwijsvormen of methoden uit te proberen. Daar recht tegenover staan de (2) docenten die absoluut niet willen vernieuwen. Deze groep stelt zich conservatief op tegen veranderingen in lesmethoden of onderwijsvernieuwingen. Ten slotte is er (3) een grote middengroep docenten die een 'we zullen zien' houding aanneemt. Deze docenten wachten eerst de trend af en bekijken of deze aanslaat. Pas bij het aanslaan van zo een onderwijsvernieuwing gaan deze docenten zich verdiepen in de vernieuwing.

### **2.1.3 Risico's en angst bij het overnemen van onderwijsvernieuwingen door docenten**

Aan het uitproberen van een onderwijsvernieuwing hangen risico's. Het type docent dat openstaat voor onderwijsvernieuwingen krijgt een kick door het nemen van deze risico's. Bij het uitproberen van een onderwijsvernieuwing treedt de docent buiten zijn of haar comfortzone. De onderwijsvernieuwing loopt kans niet uit te pakken zoals eerder verwacht en deze kan in het uiterste geval falen. Het zijn precies deze risico's die de eerste groep docent aantrekken en de overige docenten van onderwijsvernieuwingen afstoten. De laatste twee groepen zien deze besteedde tijd aan onderwijsvernieuwingen dan als verloren tijd (Stevens, 2004).

De waardering voor de eerste groep docenten die aan onderwijsvernieuwing doen is klein. Docenten die een risico nemen door een onderwijsvernieuwing uit te proberen worden niet of nauwelijks geprezen door leidinggevenden of collega's (Stevens, 2004). Bij een positieve uitkomst van de onderwijsvernieuwing wordt er weinig erkenning gegeven aan de docenten en worden zij amper beloond voor het werk en het nemen van risico. Echter worden docenten er wel op aangesproken wanneer de onderwijsvernieuwing niet naar behoren werkt of volkomen faalt. Hierdoor ontstaat een behoudende cultuur ten opzichte van onderwijsvernieuwingen. Hierdoor blijven onderwijsvernieuwingen vaak in de experimentele fase steken. Dit komt doordat de vernieuwingen niet breed gedragen worden door docenten. Dit komt doordat enkel een klein gedeelte van de docenten de onderwijsvernieuwing een kans durft te geven. Er kan worden geconcludeerd dat de risico's en de daardoor bestaande angstcultuur een remmend effect hebben op de daadwerkelijke bereidheid om de onderwijsvernieuwing te gebruiken (Stevens, 2004).

De school is als instituut een belangrijke actor voor het succes, dan wel falen van een onderwijsvernieuwing. Om tot een langlopende onderwijsvernieuwing te komen moet de school de onderwijsvernieuwing actief omarmen door te investeren in de vernieuwing (Usdan, 2010). Daarbij is 'het eigen maken' van de onderwijsvernieuwing binnen de school een belangrijk punt. Om te

voorkomen dat een vernieuwing zal stranden na een aantal jaar, moet de school zich positief uitspreken over de vernieuwing. Wanneer een school dit doet, krijgen docenten een beeld dat de school de onderwijsvernieuwing serieus neemt. Dit zal ertoe leiden dat docenten bereid zijn om meer tijd te investeren in de onderwijsvernieuwing (Stevens, 2004).

### **2.1.4 Begeleiding van de ontwikkelaars als succesfactor**

Daarnaast hebben ontwikkelaars van onderwijsvernieuwingen een bepaalde invloed op het gebruik van de onderwijsvernieuwing door docenten. Könings et al. (2007) geeft aan dat docenten specifieke begeleiding nodig hebben bij de implementatie van een onderwijsvernieuwing om zo de bereidheid van docenten te bevorderen. Volgens hen hebben docenten vaak hun eigen manier van lesgeven die zich door de jaren heen heeft ontwikkeld. Dit terwijl onderwijsvernieuwingen vaak een aangepaste didactiek vragen. Wanneer docenten de vernieuwing toepassen vanuit hun eigen benadering en didactiek kan de onderwijsvernieuwing mislukken. Daarom adviseren Könings et al. (2007) een hoge mate van samenwerking tussen de ontwikkelaars van lesmateriaal en de docenten die deze vernieuwing implementeren. Aan de ene kant kunnen ontwikkelaars de docenten ondersteunen bij de implementatie, aan de andere kant kunnen docenten waardevolle feedback geven over de haalbaarheid van de vernieuwing. Dit is vooral relevant bij de 'traditionele docent' die veel ervaring heeft. Bij deze groep docenten hebben beide actoren baat bij de toegenomen samenwerking (Könings et al., 2007).

## **2.2 De invoering van computertechnologie in het onderwijs**

In de afgelopen twintig jaar heeft de GIS (Geographic Information System) zijn intrede gedaan binnen de geografie. Deze technologieën zijn in de jaren hierna langzamerhand geïmplementeerd door de veel scholen, hogescholen en universiteiten (van der Schee et al., 2015a). Deze implementaties zijn relatief recent, goed gedocumenteerd en er zijn meerdere onderzoeken geweest naar het implementatieproces (Hong, 2014; Piotrowska, 2011). Deze factoren bieden dit onderzoek een waardevol inzicht in de implementatie van lesmateriaal binnen het vakgebied aardrijkskunde. Met het oog op de implementatie van HWSP zijn deze inzichten belangrijk om te beoordelen hoe docenten vandaag de dag omgaan met lesstofveranderingen.

Het gebruiken van GIS software is voor veel docenten een grote stap waarbij veel administratieve werkzaamheden, hardware & software updates en bijscholing nodig zijn. Over het overnemen van GIS in het klaslokaal is veel geschreven. Hong (2014) beschrijft zes redenen waarom GIS lesstof maar moeilijk over wordt genomen door docenten. Vier van deze redenen kunnen ook van toepassing zijn op HWSP:

(1) Om een nieuw lesmateriaal onder de knie te krijgen en werkbaar te maken is een investering in tijd nodig van de docent. Docenten met te weinig tijd haken hierdoor af, terwijl de opbrengsten op de lange termijn voordelen heeft (Hong, 2014). Deze reden kan ook van toepassing zijn bij de ingebruikname van HWSP: het veldwerk of de computerles hoeft bijvoorbeeld maar éénmaal door docenten te worden voorbereid. Het volgende jaar kan uitvoering opnieuw gebruikt worden met eventueel kleine aanpassingen. De initiële investering van tijd in het lesmateriaal is echter genoeg om docenten af te schrikken.

Binnen Nederlandse scholen is het echter niet ongebruikelijk om 'zelfstudie' uren in het takenpakket toegewezen te krijgen. In een onderzoek naar tijdsbesteding van Nederlandse docenten werkt de gemiddelde Nederlandse docent met een voltijds baan 45,2 uur per week. Hiervan wordt slechts 0,2 uur besteed aan het herschrijven van het programma. Slechts 1,5 uur is er per week beschikbaar om lesmateriaal te ontwikkelen (Algemene Onderwijsbond, 2017).

(2) Een laag niveau van bewustzijn over het lesmateriaal kan een rede zijn waarom docenten het lesmateriaal niet overnemen (Hong, 2014). Wanneer docenten niet of onvoldoende op de hoogte zijn van nieuw lesmateriaal zal het niet snel over worden genomen. Een grotere naamsbekendheid is hiervoor nodig. Er is dus naast een goed werkend product ook een marketingcampagne nodig om docenten zover te krijgen HWSP te gebruiken. In het geval van HWSP kan het KNAG (koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap) en vaktijdschrift De Geografie een grote rol van betekenis spelen (van der Schee et al., 2015b). Deze twee actoren hebben vanaf de lancering van HWSP continue media-aandacht geschonken ten behoeve van de naamsbekendheid van HWSP. Daarnaast hebben educatieve actoren en overheidsautoriteiten een rol gespeeld in de verspreiding van HWSP (HHNK, 2015; UVW, 2016; Watereducatie, 2015; EduGIS, 2015).

(3) Een gebrek aan middelen en ondersteuning maken het starten met nieuw lesmateriaal hinderlijk en moeizaam (Hong, 2014). Om dit te voorkomen moeten er heldere lesplannen aanwezig zijn en moet er voldoende begeleiding zijn voor de docenten. Gebruik maken van een nieuw lesmateriaal moet zo makkelijk mogelijk worden gemaakt. In het lesmateriaal zelf kan dit geconcretiseerd worden in de vorm van een heldere docentenhandleiding.

(4) Hong (2014) geeft ten slotte aan dat er geen tijd is opgenomen in het curriculum voor het eigen maken of ontdekken van nieuw lesmateriaal. Hoewel dit in het buitenland het geval is, is dit niet van toepassing in Nederland. In Nederland is het aardrijkskundeonderwijs in de onderbouw gebaseerd op de kerndoelen (SLO, 2018a). Hierin krijgen docenten en vaksecties een grote vrijheid en verantwoordelijkheid om zelf een leerplan op te stellen. Echter kan er bij vaksecties de gedachten heersen dat het hele boek doorgewerkt moet worden, terwijl de kerndoelen juist zoveel vrijheid bieden. Hierdoor worden leerplannen opgesteld die weinig ruimte overlaten voor ontwikkeling of verkenning van (nieuw) lesmateriaal (SLO, 2018b). Juist HWSP kan het hoofdstuk over water in het boek goed vervangen, echter zien docenten dit niet in door bovenstaande argumentatie.

## 2.3 De invoering van blended learning in het onderwijs

Het aardrijkskundeonderwijs in Oost-Europa heeft sinds de val van het IJzeren Gordijn grote veranderingen in rap tempo doorgevoerd. De onderwijshervormingen zorgden ervoor dat er een grotere nadruk kwam te liggen op informatietechnologie in het onderwijs. Deze onderzoeken geven een inkijk op de plotselinge ingebruikname van onderwijsvernieuwingen en zijn daardoor relevant voor dit onderzoek. Piotrowska (2011) geeft aan dat docenten daar op verschillende manieren mee om zijn gegaan. Zij onderscheidde de docenten in drie groepen. Een deel van de docenten (1) bleef lesgeven zoals deze al jaren deed en ging passief met de hervormingen om. Een ander deel (2) onderschatte de situatie en kwam uiteindelijk in de problemen met lesgeven. Het laatste deel van de docenten (3) volgde nascholingen en wist te anticiperen op de trend. De laatste groep docenten zag kansen in de informatietechnologie en zag dit als een kans om scholieren te enthousiasmeren voor hun vak (Piotrowska, 2011). Bij een verandering in de manier van lesgeven is het de vraag hoe men

ervoor kan zorgen dat er zoveel mogelijk docenten constructief opstellen. De typen docenten die Piotrowska (2011) noemt komen min of meer overeen met de typen docenten die Stevens (2004) onderscheidde.

Het wel of niet overnemen van lesmateriaal is een sterk persoonlijke keuze, zo stellen Davis & Fill (2007). Zij onderzochten de beperkingen die plaats vonden bij de invoering van 'blended learning' op universiteitsniveau. 'Blended learning' is nieuwe manier van lesgeven die uitgaat van een combinatie van online onderwijs en face-to-face onderwijs (Graham & Moore, 2013).

Daarnaast stellen Davis & Fill (2007) dat het nieuwe lesmateriaal regelmatig geüpdatet moet worden. Over 'Blended learning' concludeerden Martin & Treves (2007) dat de nauwe betrokkenheid van het belangrijkste personeel de belangrijkste factor is. In het geval van HWSP zou dat betekenen dat het vakhoofd van de sectie aardrijkskunde een grote rol van betekenis heeft bij de ingebruikname van HWSP. Daarnaast stellen Martin & Treves (2007) dat het team in zijn geheel nauw moet samenwerken om de vernieuwing tot een succes te maken.

De dynamiek van de vakgroep speelde hierbij een belangrijke rol. Wanneer een nieuwe methode enthousiast werd ontvangen door een vakgroep, was de kans dat deze methode daadwerkelijk werd gebruikt groter. Echter konden mutaties van de vakgroep de dynamiek verstoren. Wanneer er een nieuwe collega toetrad tot de vakgroep konden er onenigheden ontstaan. De vakgroep was inmiddels bekend met de methode maar de nieuwe collega stond hierdoor op achterstand terwijl de zittende collega's al ervaring hadden opgedaan met de vernieuwing. In de situatie van de nieuw aantredende docent had hij/zij het al druk en was daarnaast niet volledig geïnformeerd over de nieuwe methode. De ervaring leert dat vooral deze docenten een nieuwe innovatieve methode oversloegen en doorgingen met lesmateriaal wat dichterbij hen stond (Davis & Fill, 2007).

## 2.4 Gebruik van omgevingsonderwijs en de waarde ervan

Dit onderzoek gaat over de bereidheid van docenten om HWSP te gebruiken. HWSP sluit aan bij de principes van omgevingsonderwijs. HWSP heeft naast een nationale en regionale inslag ook een lokale inslag. Een voorbeeld van omgevingsonderwijs in HWSP is het veldwerk op de dijk. Deze opdracht sluit aan op domein E: 'leefomgeving' binnen het curriculum aardrijkskunde van de bovenbouw. Om de relatie tussen omgevingsonderwijs en HWSP te begrijpen is het belangrijk om te weten wat omgevingsonderwijs is, waarom het belangrijk is en waaruit het is ontstaan. Daarna worden kort de verschillende typen omgevingsonderwijs beschouwd. Ten slotte worden de belemmerende en de stimulerende factoren van omgevingsonderwijs die bekend zijn in de literatuur beschouwd.

### 2.4.1 Omgevingsonderwijs

Omgevingsonderwijs is door Leon Vankan in 1990 onderzocht in zijn proefschrift. Daarbij hield Vankan de volgende definitie aan voor omgevingsonderwijs:

*"Omgevingsonderwijs is onderwijs over de **leefomgeving** van leerlingen. Het is er op gericht voorwaarden te scheppen voor het ontwikkelen van **kennis, inzicht, vaardigheden en houdingen** bij leerlingen, waarbij ze **verantwoordelijkheid** kunnen dragen voor en medebepalend kunnen zijn bij de ontwikkeling van hun leefomgeving."* (Vankan, 1990, p. 17)



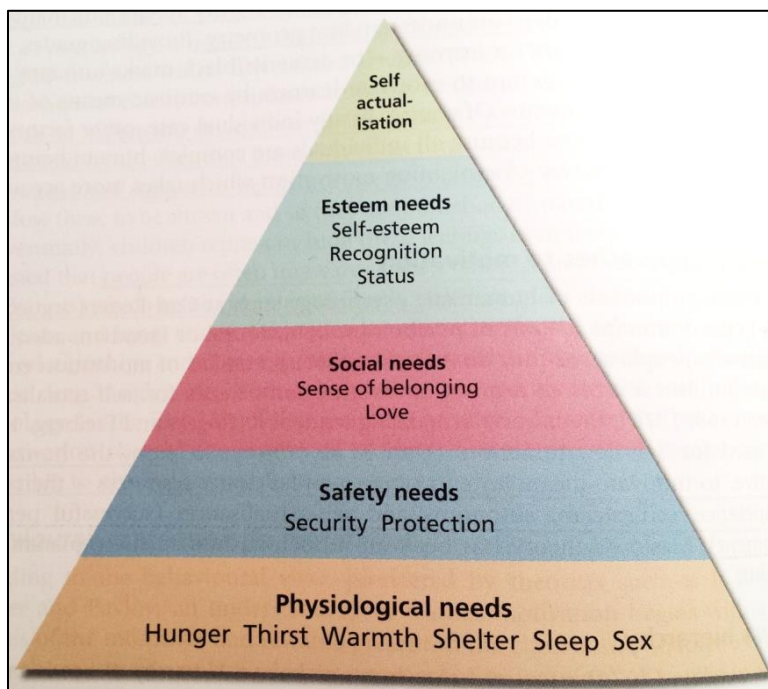
Het doel van omgevingsonderwijs is kinderen voor te bereiden om te functioneren in hun eigen leefomgeving. De maatschappijvakken zijn hiervoor het meest geschikt, de vakken als geschiedenis, biologie, economie & aardrijkskunde. Omgevingsonderwijs is handelingsgericht, daarbij wordt het verantwoord handelen van mensen nagestreefd. Leerlingen leren om problemen op een praktische manier op te lossen, zij werken aan hun handelingsbekwaamheid voor praktijkproblemen. Vernieuwend in het omgevingsonderwijs is dat er naast begripsmatige kennis, ook ervaringskennis wordt opgedaan door leerlingen (Vankan, 1990).

Leerlingen staan bij omgevingsonderwijs niet los van de lesstof, zij staan er middenin. Leerlingen leven in de omgeving die tijdens omgevingsonderwijs onderzocht wordt. Zij leren hoe de lokale omgeving waarin zij leven werkt. Omgevingsonderwijs laat bijvoorbeeld zien hoe sociale of politieke doelen worden behaald. Denk hierbij aan het vaststellen van een bestemmingsplan of het lezen van een kaart (Vankan, 1990).

#### 2.4.2 Omgevingsonderwijs geeft leerlingen ruimte zichzelf te ontplooien

Voor de vorming van normen en waarden, zelfbeeld en zingeving is de lokale omgeving van belang. Om tot zelfontplooiing te komen zoals Maslow beschrijft in de naar hem vernoemde piramide, is het belangrijk om een goed beeld te hebben van de omgeving. Bij een goede kennis over de lokale omgeving is de kennis over veiligheid in de lokale omgeving groter en zijn de sociale contacten verder reikend. HWSP maakt gebruik van omgevingsonderwijs en leidt tot een beter besef van de (water)veiligheid van de eigen omgeving. De bevrediging van deze lagere behoeften in de piramide van Maslow geven toegang tot een hogere behoefte als zelfontplooiing (figuur 2.1) (Vankan, 1990) Dit kan als een stimulerende factor gelden voor docenten om uiteindelijk HWSP over te nemen in hun lesplanning.

**Figuur 2.1 De piramide van Maslow**



**Bron: Woolfolk (2013), p. 434**

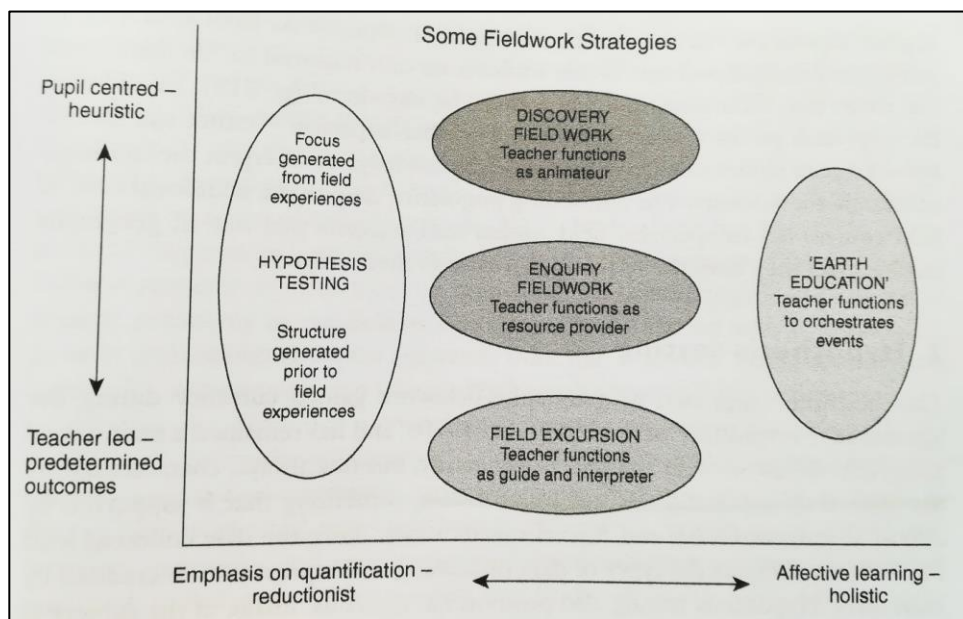


Verder geeft omgevingsonderwijs kinderen de ruimte om actief bezig te zijn met de omgeving. De bestaande literatuur is lovend over omgevingsonderwijs mits goed uitgevoerd (Kinder et al., 2013; Lambert & Balderstone, 2010). De grote voordelen van veldwerk binnen het omgevingsonderwijs worden opgesomd in een theoretische verkenning van Oost et al. (2011). Wanneer het omgevingsonderwijs op een gegronde manier wordt uitgevoerd, verbetert dit de sociale vaardigheden van leerlingen. Belangrijker nog is de connectie die omgevingsonderwijs teweegbrengt tussen affectieve en cognitieve denkprocessen, dit heeft hogere denkvaardigheid tot gevolg. De prikkels, gevoelens en waarden die op leerlingen af komen door omgevingsonderwijs worden opgenomen door de emoties (affectieve) van leerlingen. Er wordt gedacht dat deze emoties een dieper begrip van de omgeving bevordert en zo de cognitieve leeropbrengst van het omgevingsonderwijs ondersteunt (Oost et al., 2011).

### 2.4.3 Typen omgevingsonderwijs

Kinder et al. (2013) beschrijft verschillende soorten omgevingsonderwijs die docenten kunnen organiseren (figuur 2.2). Belangrijk daarbij is dat de docent van tevoren goed bedenkt wat hij wil bereiken met zijn leerlingen. Docenten moet zich volgens Kinder et al. (2013) goed beseffen wat voor soort groep voor hen staat en welke vorm omgevingsonderwijs hiervoor gepast is. In welke mate laat de docent de leerlingen vrij? Wat wil je dat de leerlingen onderzoeken? Of is het 'uitstapje' (uit de normale lesomgeving) van het omgevingsonderwijs al onderzoek genoeg. Chew (2008) geeft hierover aan dat veel docenten blijven hangen in een ouderwetse vorm van omgevingsonderwijs en maar zelden de leerling onderzoek laat ervaren. Volgens Kinder (2013) is het kiezen van de juiste vorm omgevingsonderwijs belangrijk om de uiteindelijke doelen te kunnen behalen.

**Figuur 2.2** Verschillende vormen van omgevingsonderwijs (model van Job) bron: Kinder et al., 2013)



Bron: Kinder et al. (2013)

#### **2.4.4 Factoren die de uitvoer van omgevingsonderwijs tegenhouden**

Yang et al. (2014) onderzocht de denkbeelden van docenten ten aanzien van omgevingsonderwijs en kwamen daarbij tot opmerkelijke conclusies. Een overgroot deel van de onderzochte docenten zag de waarde in van omgevingsonderwijs (in de vorm van veldwerk), echter waren veel docenten niet bereid extra omgevingsonderwijs te geven. Om de rede achter deze tegenstelling te vinden ondervraagden Yang et al. (2014) een groep aardrijkskunde docenten. Hieruit kwam naar voren dat een aantal factoren de docenten tegenhield. De grootste weerstanden om meer omgevingsonderwijs te geven waren: de klasgrootte, adequate faciliteiten, de veiligheid van scholieren, toestemming van de schoolleiding & het tekort aan voorbereidingstijd. Ook was bij het onderzoek in China de locatie van de school van belang. Voor veel docenten was de ligging (te stedelijk of te landelijk) een rede om geen omgevingsonderwijs te organiseren (Yang et al., 2014). Dit probleem zal zich minder voordoen in Nederland aangezien de afstanden in Nederland kleiner zijn tussen stad en platteland.

Ook Chew (2008) vond een aantal redenen waardoor docenten zich weerhielden om omgevingsonderwijs (in de vorm van veldwerk) uit te voeren. Uit zijn onderzoek in Singapore kwam naar voren dat docenten te weinig tijd ervoeren om het omgevingsonderwijs gedegen voor te kunnen bereiden. Daarnaast maakten docenten zich zorgen om de veiligheid van leerlingen en de verhouding docenten-scholieren. Er waren volgens het onderzoek van Chew (2008) te veel scholieren per docent. Ook voelden de docenten dat het veldwerk andere schoolactiviteiten of het algemene schoolrooster van de scholieren in de weg zou zitten. Ten slotte waren financiële en educatieve middelen de factoren die docenten tegenwerkten bij het organiseren van omgevingsonderwijs.

Kinder (2016) bevestigt deze barrières die door docenten en vakgroepen worden gezien. Eerder onderzoek door Kinder in voorspelde nog een toename aan omgevingsonderwijs, het tegendeel bleek waar te zijn. Een aantal factoren belette de scholen om het omgevingsonderwijs uit te breiden. Met name de kosten van het veldwerk bleek een groot probleem te zijn waarbij een grote financiële bijdrage van ouders werd gevraagd. Maar ook het ontbreken van voorbereidingstijd en steun van de schoolleiding waren barrières voor het uitvoeren van omgevingsonderwijs.

#### **2.4.5 Factoren die de uitvoering van omgevingsonderwijs bespoedigen**

Naast alle factoren die het omgevingsonderwijs van docenten aardrijkskunde moeilijker maken noemt Chew (2008) ook het type omgevingsonderwijs dat docenten geven en specifiek waarom zij omgevingsonderwijs gebruiken. Deze factoren zijn de redenen waarom omgevingsonderwijs belangrijk is en de factoren die docenten bespoedigen om omgevingsonderwijs te geven.

Chew (2008) geeft allereerst aan dat het type omgevingsonderwijs dat gegeven wordt erg eenvormig is. Een overgrote meerderheid van de door hem onderzochte docenten gebruikt een vorm van traditioneel omgevingsonderwijs. Daarentegen zijn er maar weinig docenten die een 'geografische onderzoek' (Geographic Enquiry) of ontdekvorm (Discovery fieldwork) toepassen. Juist HWSP maakt in zijn lokale opdracht gebruik van het geografisch onderzoek met een hoge mate van zelfstandigheid. Volgens Chew (2008) zijn de grote opbrengsten uiteindelijk de meerwaarde van omgevingsonderwijs. Indirect zijn dit dus de factoren die het omgevingsonderwijs bespoedigen. De theorie die kinderen in de les krijgen wordt gelinkt aan de praktijk. Hierdoor kunnen kinderen beter begrijpen wat er met de theorie bedoeld wordt. Dit concretiseert zich bijvoorbeeld in het zien van voorbeelden. Daarnaast worden er veel verschillende vaardigheden geprikkeld en ontwikkeld. Kaartleesvaardigheden worden door omgevingsonderwijs geprikkeld en daarnaast worden ook

sociale vaardigheden en analysevaardigheden gebruikt om opdrachten uit te voeren. Ten slotte zorgt omgevingsonderwijs voor een bewustzijn of gevoel voor plaats. Hierin beseffen leerlingen zich beter waar zij staan op mondiaal, nationaal, regionaal & lokaal schaalniveau (Chew, 2008).

Het onderzoek van Yang et al. (2014) komt tot dezelfde conclusie. Ook in dit onderzoek worden docenten Aardrijkskunde onderzocht en ook in dit onderzoek is een overgrote steun voor het geven van omgevingsonderwijs in het algemeen. De docenten in het onderzoek van Yang et al. (2014) geven aan dat omgevingsonderwijs de interesse van leerlingen in aardrijkskunde vergroot. Daarnaast geven de docenten aan dat omgevingsonderwijs pedagogisch gezien een hele goede manier is van lesgeven.

Smith (1999) concludeerde al de trend dat omgevingsonderwijs belangrijk was voor leerlingen in esthetisch, persoonlijk en sociaal opzicht. Verder noemt Smith (1999) ook praktische voordelen van omgevingsonderwijs. Onder andere kaartleesvaardigheden, omschrijvingsvaardigheden en de connectie tussen sociaalgeografische onderwerpen en fysisch geografische onderwerpen zijn volgens hem belangrijke leeropbrengsten van omgevingsonderwijs. Wheeler (1985) noemt ook de voordelen van omgevingsonderwijs. Hij benadrukt dat omgevingsonderwijs (in de vorm van veldwerk) een leuke onderbreking is van de normale sleur van het klaslokaal. Daarnaast is het een uitstekende manier om de theorie uit de boeken te kunnen zien in de praktijk. Hieruit kan worden geconcludeerd dat de factoren die de uitvoering van omgevingsonderwijs bespoedigen vooral de positieve uitkomsten van omgevingsonderwijs zijn. De uiteindelijke opbrengst van het omgevingsonderwijs is de belangrijkste rede om bijvoorbeeld een veldwerk uit te voeren. Het veldwerk in HWSP heeft het voordeel dat het zelfstandig door leerlingen uitgevoerd kan worden en daarom de financiële barrière vervalt. Daarnaast blijven de positieve uitkomsten van het veldwerk in HWSP ook bestaan.

## **2.5 Vereiste competenties voor het ontwikkelen van omgevingsonderwijs**

Deze paragraaf behandelt het zelf ontwikkelen van lesmateriaal door docenten en het zelf participeren in het ontwerpproces. In dit onderzoek focussen wij ons eerst op het ontwerpen van omgevingsonderwijs en de uitvoering ervan. Daarna concluderen wij welke competenties nodig zijn om omgevingsonderwijs te kunnen ontwikkelen. Dit is relevant in dit onderzoek aangezien de docenten in HWSP ook zelf hun omgevingsonderwijs in de lokale omgeving plannen en uitvoeren. Daarbij is het belangrijk om te weten welke barrières docenten tegenkomen en welke competenties nodig zijn tijdens het ontwikkelproces van omgevingsonderwijs (bijvoorbeeld in het geval van HWSP).

### **2.5.1 Omgevingsonderwijs ontwikkelen en uitvoeren**

Bij het ontwikkelen van omgevingsonderwijs zoals HWSP moeten docenten verschillende keuzes maken en komen zij verschillende barrières tegen. Naast de keuze voor een bepaald type omgevingsonderwijs (zie paragraaf 2.4) moeten docenten tijdens het ontwikkelproces ook letten op de leeropbrengst.

Lambert & Balderstone (2010) geven aan dat het organiseren van lokaal omgevingsonderwijs veel tijd kost en dat dit goed gepland moet worden om de leerwinst te optimaliseren. Er moet volgens hen rekening gehouden worden met het jaarrooster van de school, zodat het omgevingsonderwijs niet ten koste gaat van andere vakken of schoolactiviteiten. Een gedegen voorbereiding is essentieel

om kundig les te kunnen geven in de omgeving zelf. Lambert en Balderstone (2010) adviseren dan ook om altijd eerst zelf de locatie van het omgevingsonderwijs te bezoeken. Ook Kinder et al. (2013) zijn overweldigend positief over de leeropbrengsten van omgevingsonderwijs, mits goed gepland. Zij geven aan dat er een duidelijke kop en staart aan het omgevingsonderwijs moet zitten. Daarmee doelen Kinder et al. (2013) op een gedegen voorbereidingsles en een reflectieles achteraf. Belangrijkst van alles is dat de les aansluit bij de door de docent gestelde doelen.

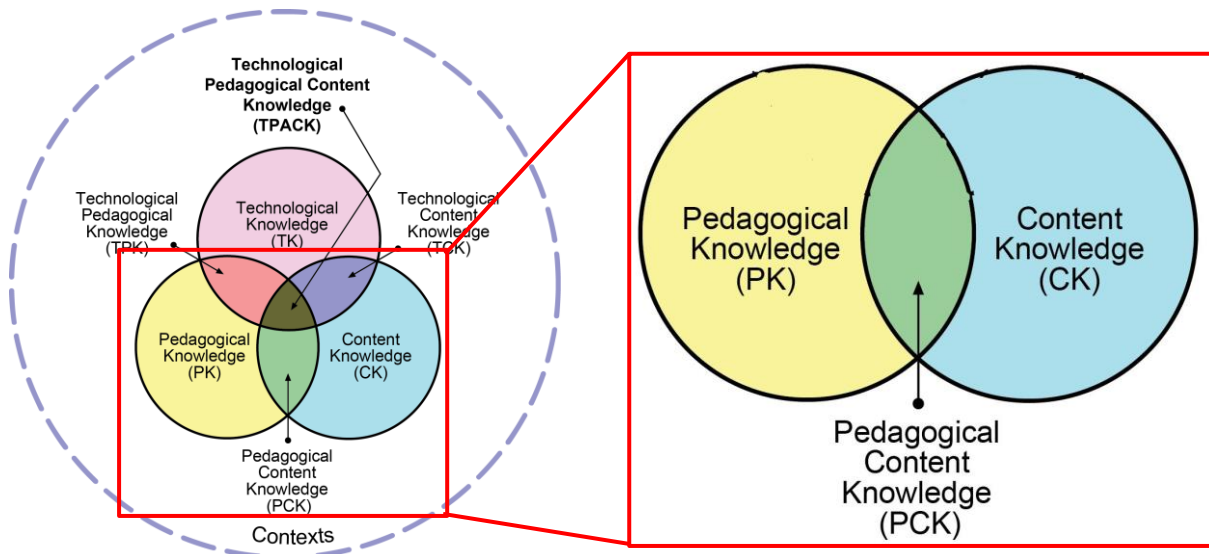
Wheeler (1985) merkt wat betreft de voorbereiding hetzelfde op als Lambert en Balderstone (2010): het is belangrijk om eerst de theorie in de klas te behandelen. In zijn experiment deed hij dat niet, waarop hij feedback kreeg van leerlingen waarin zij hem dit verwijten. Het is volgens hem belangrijk om eerst alle theoretische begrippen te behandelen voordat het omgevingsonderwijs daadwerkelijk wordt uitgevoerd (Wheeler, 1985). Ook Lambert en Balderstone (2010) benadrukken dit om te voorkomen dat leerlingen de link missen tussen theorie en praktijk. Wheeler (1985) benadrukt dat het belangrijk is om de opgedane theoretische kennis gelijk te toetsen in de empirie. Dit verstevigt niet alleen de theoretische kennis, maar zorgt er ook voor dat leerlingen een voorbeeld in gedachten krijgen bij begrippen. Ook concludeert Wheeler (1985) dat het omgevingsonderwijs in de lokale omgeving het beste aan het eind van de lessenserie kan worden gehouden, wanneer leerlingen het best zijn voorbereid op wat zij tegen kunnen komen in de empirie. Ten slotte concluderen Kinder et al. (2013) dat het voor docenten steeds moeilijker wordt om gedegen omgevingsonderwijs te organiseren met drukke jaarroosters en ouders die zich steeds meer zorgen lijken te maken over de veiligheid van de leerlingen.

Mits docenten rekening houden met bovenstaande factoren is het voor docenten mogelijk om omgevingsonderwijs te creëren en uit te voeren zoals dit de opdracht is in HWSP. Het type omgevingsonderwijs ligt vast in de opdracht in HWSP. Echter kunnen docenten hier wel hun eigen interpretatie aan geven. Bovenstaande theorie legt belangrijke valkuilen bloot voor docenten die het omgevingsonderwijs in HWSP willen uitvoeren.

### **2.5.2 De competenties die docenten nodig hebben om omgevingsonderwijs te ontwikkelen**

Uit bovenstaande literatuur kan ten eerste geconcludeerd worden dat docenten goed moeten kunnen plannen. Vaak moet dit met betrekking tot het jaarrooster al een jaar van tevoren gebeuren. Ook moet een docent doelen kunnen stellen m.b.t. het omgevingsonderwijs, deze vervolgens nastreven en ten slotte reflecteren op deze gestelde doelen. Theoretische begrippen moeten voor het omgevingsonderwijs plaats vindt al behandeld zijn. Daarnaast moet de docent rekening houden met andere secties binnen de school en zorgen voor een veilige omgeving tijdens het omgevingsonderwijs.

In de literatuur is Shullman (1987) een grondlegger van onderwijscompetenties voor docenten. Volgens hem bestaat er bij het lesgeven: pedagogische kennis, inhoudelijke kennis en een combinatie van die twee: pedagogisch-inhoudelijke kennis (figuur 2.3). Later kwam hier technologische kennis bij met de ontwikkeling van GIS. Ook bij HWSP is een goede beheersing van deze drie competenties een vereiste voor de planning en uitvoering van het veldwerk.

**Figuur 2.3 De zeven componenten van TPACK en het originele PCK model**

Bron: [tpack.org](http://tpack.org) (2018)

In deze literatuurbeschuwing wordt gekeken naar het originele model. De technologische factor wordt buiten beschouwing gelaten. Deze technologische kennis is bij het veldwerk in HWSP minder aan de orde in vergelijking met bijvoorbeeld virtueel veldwerk. De veldwerk opdracht in HWSP concretiseert zich in een dijschouw, iets wat zonder computertechnologie ook had kunnen plaats vinden.

Pedagogische kennis (PK) is een diepgaande kennis over het proces en het uitvoeren van onderwijs waarbij educatieve doelen, educatieve waarden en educatieve doelstellingen behalen centraal staan. Pedagogische kennis behandelt onder andere: hoe leerlingen leren, algemeen klassenmanagement, lesplanningen en de beoordeling van leerlingen. Het behandelt verder technieken en methoden die docenten in het klaslokaal kunnen gebruiken voor verschillende doelgroepen. Een docent met diepgaande pedagogische kennis snapt hoe leerlingen kennis tot zich nemen, vaardigheden leren en op een positieve manier leren leren. Pedagogische kennis vereist het begrijpen van cognitieve-, sociale- en ontwikkelingstheorieën over leren en hoe deze van toepassing zijn in het klaslokaal (Mishra & Koehler, 2006). Volgens Bryant & Favier (2015) is het over het algemeen duidelijk dat docenten pedagogische kennis en skills nodig hebben om gedegen les te geven. Dit geldt ook voor het uitvoeren van veldwerk. Er is wellicht geen lokaal bij het veldwerk, echter moet de aansturing van de docent wel op orde zijn. Pedagogische kennis is daarmee een vereiste competentie voor het uitvoeren van veldwerk.

Inhoudelijke kennis (CK) gaat over het vak dat les gegeven wordt. In het geval van HWSP is dat natuurlijk aardrijkskunde. Deze kennis omvat onder andere aardrijkskundige: concepten, theorieën, ideeën, organisatorische context, uitoefening en de wetenschappelijke ontwikkeling van aardrijkskundige kennis (Koehler & Mishra, 2009). Bryant & Favier (2015) stellen dat dat aardrijkskundedocenten naast pedagogische kennis ook vakinhoudelijk (geografisch) goed onderlegd moeten zijn.

De combinatie van pedagogische kennis en inhoudelijke kennis zijn echter nog niet genoeg om een goede docent te zijn. Docenten moeten hiernaast ook nog een vakspecifieke kennis opdoen over de

onderzoeksmethoden die horen bij het specifieke vak. De zogeheten pedagogisch-inhoudelijke kennis is de kennis waar pedagogische en inhoudelijke kennis samenkomen (Bryant & Favier, 2015). Pedagogisch-inhoudelijke kennis over de pedagogiek die alleen van toepassing is op een specifieke (vak gerelateerde) inhoud. Dit betekent bijvoorbeeld dat de docent weet welke lesmethoden passen bij welke inhoud of hoe de inhoud zo kan worden gepresenteerd dat de lesstof door leerlingen beter overgenomen wordt. Pedagogisch-inhoudelijke kennis focust zich op het formuleren van aardrijkskundige concepten op een begrijpelijke manier alsmede het bewustzijn waarom iets makkelijk of moeilijk te begrijpen is. De docent kan leerlingen die moeite hebben met het leren van het vak helpen en is zich bewust van de misvattingen over zijn vak. Ten slotte begrijpt een docent met pedagogisch-inhoudelijke kennis met welke voorkennis de leerling de les binnen komt: de voorkennis, de leerstrategieën en de misvattingen die zij wellicht hebben (Mishra & Koehler, 2006).

Concluderend op bovenstaande literatuur kan er worden gesteld dat docenten naast de facilitaire skills ook drie bovengenoemde competenties moeten bezitten om omgevingsonderwijs te ontwikkelen. De pedagogische kennis, inhoudelijke kennis & pedagogisch-inhoudelijke kennis is een complex geheel van competenties waaraan docenten moeten voldoen. Docenten hebben via een opleiding pedagogische kennis en inhoudelijke kennis moeten opdoen. De pedagogisch-inhoudelijke kennis vindt plaats op een hoger abstractieniveau maar is minstens zo belangrijk als competentie voor het ontwikkelen van omgevingsonderwijs.



### 3. Methoden

In dit beschrijvend en verklarend onderzoek wordt op basis van verschillende soorten onderzoek de hoofdvraag en de deelvragen beantwoord. In dit hoofdstuk worden de onderzoeksmethoden die deze hoofd- en deelvragen beantwoorden verder besproken. Daarbij wordt ingegaan op de werkwijze, validiteit en betrouwbaarheid, geloofwaardigheid, overdraagbaarheid, afhankelijkheid en geschiktheid van de onderzoeksmethode.

Dit onderzoek maakt gebruik van ‘mixed methods’. In dit geval zijn de onderzoeksmethoden overwegend kwalitatief van aard. Daarnaast zijn er websitebezoeker-statistieken opgenomen in het onderzoek die kwantitatief van aard zijn. In figuur 3.1 is te zien welke onderzoeksmethoden zijn gebruikt en waarvoor deze zijn gebruikt.

**Figuur 3.1 Methodenschema en conceptueel model**



### 3.1 Interviews met docenten

#### 3.1.1 Keuze en verantwoording van type methode

Om een goed beeld te krijgen van de mening van docenten over het lesmateriaal is er gekozen voor interviews met docenten die geïnteresseerd zijn in het lesmateriaal. Met de keuze voor interviews wordt er een kwalitatieve onderzoeksmethode boven een kwantitatieve onderzoeksmethode gekozen. Deze keuze is gemaakt met het oog op het resultaat: een kwalitatieve onderzoeksmethode geeft meer diepte in de antwoorden in vergelijking met een kwantitatieve methode. Dit onderzoek wil naast het gebruik van HWSP ook de opvattingen van docenten peilen. Ook zijn bij het beoordelen van een methode juist de beweegredenen van docenten belangrijk. Deze beweegredenen zijn moeilijk te achterhalen bij een kwantitatieve onderzoeksmethode (Boeije et al., 2009).

Er is specifiek gekozen voor semi-gestructureerde interviews om docenten uitgebreid ruimte te geven te praten over de zaken die zij belangrijk vonden. Achteraf is dit een juiste keuze geweest omdat de docenten op bepaalde punten meer te vertellen hadden dan voorzien. Dit alles kan binnen

het kader van een semi-gestructureerde interview, dat ook wel het boommodel wordt genoemd (Evers & de Boer, 2011). Dit bood zowel de onderzoeker als de geïnterviewde voldoende ruimte om tijdens het interview nadruk te leggen op een bepaald onderwerp. Dit is praktisch wanneer een docent over het ene onderwerp meer weet dan het andere.

Het hoofddoel van de interviews was om de mening van docenten over het lesmateriaal te achterhalen. Daarnaast is in beperkte mate duidelijk geworden in welke mate leraren bereid zijn het nieuwe lespakket te gaan gebruiken. Ook leveren de interviews belemmerende en stimulerende factoren op die het gebruik HWSP tegenhouden ofwel bespoedigen.

### 3.1.2 Selectie en voorbereiding van docenten

HWSP en de overstromingsrisicoatlas zijn op 16 Juni 2015 gepresenteerd in Hoorn onder het toezicht van een 40-tal docenten, belangstellenden en de lokale media. Op deze presentatiedag is HWSP getoond en is beschreven welke opzet en leerdoelen HWSP heeft. Daarna is het gebruik van de interactieve delen van het lesmateriaal uitgelegd. Hierbij werd eerst Dijkpatrouille (een serious game) getoond. Vervolgens werd de overstromingsrisicoatlas gestart waarbij de aanwezigen als eersten hands-on de applicatie konden bedienen.

Op de presentatiedag is er contact gelegd met verschillende aardrijkskundedocenten die geïnteresseerd zijn in het lesmateriaal. Aan hen is gevraagd of zij het lesmateriaal wilden bekijken en aan de hand daarvan een interview met de onderzoeker aan wilden gaan. Het lesmateriaal is ter bezichtiging aan deze docenten opgestuurd voordat het materiaal online kwam in september 2015.

Er is met een achttal docenten een semi-gestructureerd interview aan te gaan. Een van de docenten moest vanwege een drukke eindejaarsperiode een dag van tevoren afzeggen. Uiteindelijk zijn er dus zeven semi-gestructureerde interviews afgenomen (figuur 3.2).

**Figuur 3.2** Overzicht van ondervraagde docenten

Docent	leeftijd	plaats van school	aantal jaar ervaring	onderbouw	bovenbouw	niveau
A	32	Alkmaar	6	x	x	gymnasium
B	30	Schagen	5	x		havo/vwo
C	28	Schagen	3	x		VMBO/tl
D	43	Amsterdam	9			docentopleider
E	29	Amsterdam	5	x	x	havo/vwo
F	45	Castricum	21	x	x	mavo/havo/vwo
G	32	Amsterdam	3	x	x	havo/vwo
H		Amsterdam				afgezegd

### 3.1.3 Uitvoeren van de interviews

Interviews zijn afgenomen op schoollocaties aan de hand van een semi-gestructureerde vragenlijst (bijlage 8.1). Er is geen tijdslimiet aan de interviews gegeven. Het interview houdt op wanneer het laatste item van de semi-gestructureerde vragenlijst is behandeld. De interviews zijn opgenomen in een .m4a bestandsformaat met behulp van een smartphone. Dit bestandstype is een geavanceerder



dan een regulier mp3 bestand en biedt helder geluid. De geluidsbestanden kunnen bemachtigd worden door contact op nemen met de onderzoeker.

### **3.1.4 Verwerking van de interviews**

De interviews zijn nadien volledig getranscribeerd. Daarbij zijn de interviews zo letterlijk mogelijk overgenomen. De transcripties kunnen rommelig overkomen met formuleringsfouten of zinnen die abrupt stoppen. Echter geeft dit het meest onvervalste beeld van het gesprek weer.

Vervolgens zijn de gesprekken nogmaals beluisterd en gelezen en zijn er uitspraken geselecteerd die de ondervraagde doet over het lesmateriaal. Deze uitspraken zijn meningen over het lesmateriaal of zijn van toepassing op de deelvragen en hoofdvraag van het onderzoek.

Na het selecteren van de uitspraken probeert de onderzoeker te achterhalen wat de ondervraagde met zijn uitspraak precies bedoeld. Daarbij vraagt de onderzoeker zich af op welke deelvraag de uitspraak betrekking heeft en wat de mening van de docent hierin zou kunnen betekenen. Op basis hiervan heeft de onderzoeker conclusies getrokken met betrekking tot de deelvragen en hoofdvraag.

### **3.1.5 Geloofwaardigheid**

Om de geloofwaardigheid te waarborgen zijn verschillende data verzameld (datatriangulatie): interviews, kwantitatieve gebruikersgegevens, meningen van docenten en meningen van experts. Volgens Boeije et al. (2009) kan de geloofwaardigheid geborgd worden door niet alleen te zoeken naar positieve uitspraken, maar ook naar ontkrachtend bewijs. Er is binnen de interviews niet alleen aandacht voor de positieve punten van het lesmateriaal maar er is ook ruimte voor de negatieve aspecten van het lesmateriaal. Daarnaast wordt er duidelijk gezocht naar factoren die het geven van het lesmateriaal belemmeren.

De ondervraagden in het onderzoek zijn op één na allemaal docent aardrijkskunde op middelbare scholen, één ondervraagde geeft les op een pabo. Geen van de docenten heeft belang bij het slagen of falen van het lesmateriaal en daardoor worden zij als objectieve proefpersonen gezien. Een kanttekening is dat de ondervraagden allen zijn gecontacteerd op de presentatiedag in Hoorn op 16 juni 2015. Hierdoor zijn er alleen leraren ondervraagd die een initiële interesse in het lesmateriaal hadden. Deze docenten waren allen op vrijwillige basis op de presentatiemiddag. Dat bewijst dat zij tijd en geld hebben geïnvesteerd om over het lesmateriaal voorgelicht te worden. Doordat alle ondervraagde docenten in deze 'geïnteresseerde pool' zaten, zijn de ondervraagden niet representatief voor de gemiddelde aardrijkskundedocent in Nederland. Daarnaast zijn zeven ondervraagde docenten een té kleine steekproef om harde conclusies op te baseren. Ter vergelijking: In de provincie Noord-Holland bevinden zich 96 scholen die vwo aanbieden (10000scholen, 2016). De uitspraken van de docenten moeten dus met de gepaste voorzichtigheid gebruikt worden, generalisatie is niet mogelijk.

### **3.1.6 Afhankelijkheid**

Om de navolgbaarheid van het onderzoek te versterken zijn de volgende zaken volledig opgenomen in de bijlage van het onderzoek: de geluidsfragmenten van de interviews, de transcripties (bijlage

6.1), de semi-gestructureerde vragenlijst (bijlage 8.1) & de uitspraken en achterliggende bedoeling (bijlage 5.1).

In de loop van dit onderzoek is er geen peer review geweest met betrekking tot de interpretatie van de transcripties. Dit is een controlerende taak die veel tijd kost. Mede door de beperkte tijd van het onderzoek heeft deze peer review van de interpretaties niet plaats gevonden. Daar tegenover staat dat (zoals hierboven beschreven) elke stap van het onderzoek navolgbaar is.

### **3.1.7 Bevestigingsgraad & geschiktheid**

Er is door de onderzoeker geen reflectief dagboek bijgehouden dat inzicht geeft in de gevoelens van de onderzoeker tijdens de interviews. Hierdoor kunnen zijn persoonlijke kenmerken, vooroordelen en gevoelens het werk hebben beïnvloed. Dit kan leiden tot de (onbewuste) afbraak van objectiviteit in het onderzoek. In de tijd dat de interviews zijn afgenomen heeft de onderzoeker geen tijd gehad voor een reflectief dagboek.

Gezien de tijd en budget van het onderzoek is deze onderzoeksmethode effectief geweest. Binnen de tijdspanne van drie weken zijn alle interviews afgenomen. Er zijn door het gebruik van de OV-studentenkaart en de vrijwillige participatie van ondervraagden geen kosten gemaakt aan het onderzoek. De bereikbaarheid van de docenten was verschillend. De reistijd naar de ondervraagden lag tussen een uur en drie uur enkele reis, dit was door het gebruik van de OV-studentenkaart geen probleem.

## **3.2 Statistische gegevens van Google Analytics**

### **3.2.1 Keuze en verantwoording van type methode**

De analyse van statistische gegevens van websites is een onbekende maar waardevolle analysemethode. Omdat het HWSP verbonden is aan [www.overstromingsrisicoatlas.nl/](http://www.overstromingsrisicoatlas.nl/), kan er via de webmaster van die website bekeken worden hoeveel gebruikers de site trekt. Dit is een professionele en inzichtvolle manier om websitegebruik uit te drukken.

Het voordeel van de onderzoeksmethode is dat deze geheel objectief is. Wel moet er opgepast worden met de interpretatie van data. De cijfers mogen wel objectief zijn, de interpretatie van de cijfers kan misleidend zijn. Deze onderzoeksmethode zegt nauwkeurig hoeveel identieke gebruikers de website elke dag of maand trekt. Op basis hiervan kan beoordeeld worden in hoeverre de overstromingsrisicoatlas gebruikt wordt. In mindere mate kan ook beoordeeld worden in hoeverre het lesmateriaal gebruikt wordt. Dit blijft echter gissen op de cijfers van Google Analytics alleen. De gebruikers van de website zijn immers niet alleen scholieren die bezig zijn met opdrachten. Omdat de website open toegankelijk is kan elke geïnteresseerde de website gebruiken. Pieken in de cijfers geven schoolklassen aan, hierdoor kan toch een indicatie gemaakt worden van het gebruik van de applicatie.

Dit geeft de keerzijde van het objectieve Google Analytics aan. Google Analytics maakt geen onderscheid tussen gebruiker van lesmateriaal en geïnteresseerde of verdwaalde bezoeker. De cijfers van Google Analytics zijn een welkome toevoeging aan het onderzoek omdat deze het gebruik kwantificeren. Daarentegen geven de cijfers een oppervlakkig beeld van de werkelijkheid weer en kunnen er geen harde conclusies uit getrokken worden.

### 3.2.2 Verwerking van de gegevens

Voor deze onderzoeksmethode is weinig werk nodig. Google Analytics is een applicatie die de bezoeken van websites op allerlei manieren automatisch bijhoudt. De cijfers zijn opgevraagd bij de webmaster. De webmaster heeft kunnen adviseren welke cijfers het meest zeggen over het gebruik van het lesmateriaal. Het aantal identieke gebruikers per maand en per dag is volgens de webmaster de meest geschikte dataset. Naast de gebruikers zijn sessies, paginaweergaven, gemiddelde pagina per sessie, gemiddelde sessieduur, bouncepercentage\* en percentage nieuwe sessies op te vragen. Vervolgens moet de data geïnterpreteerd te worden, dit gebeurt op subjectieve wijze door de onderzoeker zelf.

\* “Een bounce is een sessie waarbij slechts één pagina van uw site wordt geladen.” (Google Analytics Help, 2017)

### 3.2.3 Geloofwaardigheid en betrouwbaarheid

De Google Analytics worden gecombineerd met andere bewijsmaterialen om één deelvraag en de hoofdvraag te beantwoorden. Door de combinatie van verschillende onderzoeksmethode wordt de geloofwaardigheid van het onderzoek versterkt. De betrouwbaarheid van deze databron kan op 100 procent worden geacht. Door de automatisering van het proces worden alle gebruikers op verschillende manieren geregistreerd.

### 3.2.4 Afhankelijkheid en geschiktheid

De data die gepresenteerd wordt is een letterlijke weergave van de bron. Deze kan worden gecontroleerd en worden ingezien via de webmaster. Deze onderzoeksmethode is geschikt voor dit onderzoek. De data is objectief en veelzeggend mits goed geïnterpreteerd.

## 3.3 Rondvraag docenten via email

### 3.3.1 Keuze en verantwoording van type methode

Via mailcontact is er een half jaar na de presentatie van het lesmateriaal nagegaan in hoeverre docenten gebruik maken van het lesmateriaal. Het idee hierachter was dat er met alle docenten die op de presentatiedag in Hoorn waren contact zou worden opgenomen. Hieruit zou dan moeten blijken of docenten het lesmateriaal daadwerkelijk al hebben toegepast, dat nog willen gaan doen of dat niet doen.

Voordeel van deze onderzoeksmethode is dat deze betrouwbare informatie geeft over het gebruik van het lesmateriaal. De data die hieruit wordt gehaald is betrouwbaarder dan de statistische gegevens. Nadeel hiervan is dat er maar een lage response op de mails komt.

### 3.3.2 Werkwijze

In januari 2016 zijn er mails gestuurd naar docenten aanwezig waren bij de presentatiedag in juni 2015. Van de 22 verstuurd e-mails hebben 6 docenten teruggemaid. In deze mail wordt gevraagd op 3 vragen antwoord te geven (bijlage 9.1). De eerste vraag gaat in op het gebruik van het lesmateriaal.

Heeft de docent het lesmateriaal inmiddels al gebruikt in zijn/haar lessen? Deze vraag is multiple choice. Vervolgens wordt in de resterende twee vragen doorgevraagd naar de belemmerende factoren van het lesmateriaal en de stimulerende aspecten.

Op basis van deze vragen kunnen conclusies worden getrokken op het gebied van implementatie van het lesmateriaal. Daarnaast worden belemmerende en stimulerende factoren voor het lesmateriaal duidelijk. In mindere mate hebben deze gegevens waarde voor de vraag hoe het lesmateriaal wordt ontvangen. Helaas kunnen er door het geringe aantal response amper conclusies getrokken worden uit deze methode.

### **3.3.3 Geloofwaardigheid**

De vragen in de e-mails worden gecombineerd met ander bewijsmateriaal (figuur 3.1) om de deelvragen en hoofdvraag te beantwoorden. Hoewel de response laag is wordt door de combinatie van verschillende onderzoeksmethode de geloofwaardigheid van het onderzoek versterkt.

In algemene zin worden de antwoorden als waar aangenomen. Er is immers geen reden voor docenten om foutieve antwoorden te geven. Er wordt wel opgelet dat er geen antwoorden worden gegeven die een eerder antwoord tegenspreken. Zowel positieve (stimulerende) factoren als negatieve (belemmerende) factoren worden serieus genomen en verwerkt in het onderzoek.

### **3.3.4 Geschiktheid en betrouwbaarheid**

Ondanks dat de response op deze onderzoeksmethode niet hoog is, is het een graadmeter en geeft het inzicht in de opvolging van een presentatiemiddag. Hierdoor zijn de uitkomsten van deze onderzoeksmethode betekenisvol. De betrouwbaarheid van deze onderzoeksmethode is goed. Doordat iedere docent dezelfde mail krijgt is de methode stabiel en gelijkwaardig.

## **3.4 Expertvragen via mailcontact**

### **3.4.1 Keuze en verantwoording van type methode**

Via het mailcontact met experts worden de voorlopige uitkomsten van het onderzoek voorgelegd. Hierop krijgen experts in het vak de ruimte om te reageren. De experts kijken met hun vakinhoudelijke expertise anders naar het lesmateriaal dan docenten. Door dit verschillende perspectief zien zij andere belemmerende of stimulerende factoren dan docenten.

### **3.4.2 Werkwijze**

Een zestal experts hebben voorlopige uitkomsten (bijlage 10.1) van het onderzoek opgestuurd gekregen. Daarbij kregen de experts een aantal vragen die betrekking hebben op de toekomst van het lesmateriaal (bijlage 11.1). Op basis hiervan probeert het onderzoek te concluderen welke weg het lesmateriaal zich zal moeten bewegen om implementatie te kunnen bevorderen.

### 3.4.3 Geloofwaardigheid

De experts schetsen een toekomst voor het lesmateriaal. Dit heeft niet direct te maken met de deelvragen en hoofdvraag maar is wel belangrijk voor de het verdere gebruik van het lesmateriaal. Door de combinatie van verschillende onderzoeksmethode wordt de geloofwaardigheid van het onderzoek versterkt.

Omdat de onderzoeksparticipanten een belang hebben bij een gunstig toekomstbeeld moet er gelet worden op overoptimistische uitspraken van experts. Hierdoor moet er kritisch gelet worden op de uitspraken en belangrijk is om tegenstrijdigheden die experts geven te benadrukken.

De onderzoeksparticipanten hebben allen een groot aandeel gehad in het ontwikkelen of verspreiden van het lesmateriaal. Hierdoor moeten de antwoorden met enige voorzichtigheid gelezen worden. Echter hebben de antwoorden alleen betrekking op de toekomst van het lesmateriaal en niet op de beoordeling ervan. Het belang van de participanten in het lesmateriaal is aanzienlijk, echter wordt hen alleen gevraagd om zich uit te spreken over het verdere verloop van het ontwikkelproces en verspreidingsproces.

De experts hebben ieder een aandeel in het lesmateriaal (gehad). Sommigen hebben helpen ontwikkelen en sommigen gebruiken het lesmateriaal binnen hun organisatie. Met behulp van de vragen worden niet direct deelvragen beantwoord. Echter wordt er wel gekeken naar de toekomst van het lesmateriaal.

### 3.4.4 Afhankelijkheid

Data is volledig via e-mail verzameld en was daardoor goed te archiveren. Letterlijke responsemails zijn op te vragen bij de onderzoeker. In de loop van dit onderzoek is er geen peer review geweest met betrekking tot de interpretatie van de antwoorden van de experts. Er is gezien de middelen alleen door de onderzoeker zelf met een kritisch oog naar de antwoorden gekeken.

## 3.5 Validiteit van de onderzoeksmethoden

De validiteit in dit hoofdstuk wordt besproken is gebaseerd op de richtlijnen van Boeije et al. (2009). In het laatste hoofdstuk behandelen Boeije et al. (2009) kwalitatief onderzoek. Hierin stellen zij dat de kwaliteit van kwalitatief onderzoek afhangt van meerdere factoren, de hierboven besproken: geloofwaardigheid, overdraagbaarheid, afhankelijkheid, bevestigingsgraad & geschiktheid.

Door meerdere onderzoeksmethoden te combineren is getracht dit onderzoek meer gewicht te geven (figuur 3.1). Dit is nodig omdat enkel de interviews met docenten alleen geen representatieve steekproef vormen. Door de combinatie van de interviews met docent- en expertbevindingen én de combinatie met een kwantitatieve analyse is dit beschrijvend en verklarend onderzoek betekenisvol en veelzeggend.

### 3.6 Conclusie methoden

De deelvragen worden op basis van vier verschillende onderzoeksmethoden beantwoord (figuur 3.1). Door het gebruiken van verschillende onderzoeksmethoden kan de hoofdvraag met redelijke betrouwbaarheid en validiteit beantwoord worden. Door *'mixed methods'* toe te passen baseert dit onderzoek zich niet op een enkele onderzoeksmethode maar worden de deelvragen en de hoofdvraag vanuit meerdere perspectieven bekeken. Er moet wel kritisch naar de resultaten van de onderzoeksmethoden gekeken worden. Vooral de respons bij de kwalitatieve onderzoeksmethoden vielen tegen waardoor de onderzoeksmethoden niet representatief zijn voor de gehele populatie docenten aardrijkskunde in Hollands Noorderkwartier. Dit is echter een beschrijvend en verklarend onderzoek. De onderzoeksresultaten geven een inkijk in hoe het lesmateriaal ontvangen wordt en in welke mate docenten het materiaal in hun lessen daadwerkelijk verwerken. Hierdoor is de combinatie van onderzoeksmethoden zoals die in dit onderzoek zijn gebruikt toch betekenisvol.

## 4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de verschillende onderzoeksmethoden besproken. Daarna worden de deelvragen beantwoord. Eerst worden de interviews met docenten behandeld, daarna worden Google Analytics besproken. Vervolgens wordt het mailcontact met docenten behandeld. Tot slot wordt het mailcontact met experts behandeld. Op basis van alle onderzoeksmethoden worden de deelvragen beantwoord.

### 4.1 Interviews met docenten

#### 4.1.1 'Docent A' (bijlage 6.1)

Docent A is docent aan een gymnasium en is over het algemeen erg positief over het lesmateriaal. In zijn visie op het lesmateriaal geeft hij aan dat hij het lesmateriaal meer naar de kinderen zou trekken. Hij zou de leerlingen meer invloed geven in opdrachten waardoor hij meer betrokkenheid bij de methode verwacht. Hij noemt het analyserend vermogen die de opdrachten vragen en teamwork als positieve karaktereigenschappen van het lesmateriaal. Hiermee voldoet Docent A aan de wens van Kinder et al. (2013) die van mening is dat docenten het omgevingsonderwijs moeten aanpassen aan de leerlingen. Hierbij kiest Docent A voor een grotere mate van vrijheid voor de leerlingen.

Als valkuil ziet docent A het feit dat niet alle gebieden overstromen. In zo een geval wordt het voor de leerlingen snel een onderwerp waar de leerling zich niet verwant mee voelt. Als gymnasiumdocent geeft docent A aan dat hij wel meer met de conclusies van het lesmateriaal met zijn klas wil doen, bijvoorbeeld een debatvorm of een poster project. Docent A is binnen de docenttypen van Stevens (2004) het eerste type docent dat open staat voor onderwijsvernieuwingen en graag experimenteert.

Over de bescherming tegen het water in de lokale omgeving is docent A volgens zichzelf onvoldoende op de hoogte als docent. Echter geeft hij aan dat de lesmethode zelf een grote steun voor hem is. Er is voor hem veel informatie te putten uit de overstromingsrisicoatlas. Hoewel de situatie niet perfect is, denkt docent A toch het lesmateriaal op een gedegen manier les te kunnen geven omdat er voldoende handvaten in het lesmateriaal zijn opgenomen. Hij ziet het zelf bewerken en verwerken van het lesmateriaal als een taak van de docent om het lesmateriaal nóg lokaler te maken. Om het materiaal beter te kunnen doceren, zou hij een nascholing door het waterschap zien zitten. Deze heeft volgens hem het meeste verstand van de lokale waterproblematiek. Docent A geeft aan dat er meer middelen en ondersteuning nodig zijn om HWSP te kunnen gebruiken. Het ontbreken van deze middelen en ondersteuning is volgens Hong (2014) een rede die het gebruik van het lesmateriaal tegenwerkt.

Over het veldwerk dat leerlingen moeten doen is hij positief, hij wil dit meerdere jaren proberen om voor zichzelf de opdracht te perfectioneren. Dit wijst op een bepaalde sterke verbintenis met de opdracht en laat zien dat docent A dit lesmateriaal meerdere jaren wil gebruiken.

#### 4.1.2 'Docent B en C' (bijlage 6.1)

Docent B en docent C zijn overwegend kritisch over het lesmateriaal. Zij zien nog veel verbeteringen en vinden de didactische vorm van het lesmateriaal achterhaald. Graag zien zij meer afwisseling in de manier van lesgeven zodat ook de leerstijl van andere kinderen wordt aangesproken. Ook zien zij een

grotere leidende rol weggelegd voor creatieve ideeën van leerlingen. Het lesmateriaal is volgens hen te veel op lezen en vragen maken gericht. Het lesmateriaal is volgens hen wél uitermate geschikt als praktische opdracht of projectweek. Docent B en C passen volgens de docenttypen van Stevens (2004) het meest bij het eerste type (staan open voor onderwijsvernieuwingen) of het derde type ('we zullen zien' - houding). De docenten geven aan de leerling meer de leiding te laten nemen en passen daarmee het type omgevingsonderwijs aan volgens Kinder (2013). Docent B en C zitten in dezelfde vakgroep, de dynamiek tussen hen lijkt hun persoonlijke mening over het onderwijs te versterken zoals Davis & Fill (2007) beschreven.

Ook willen zij vooral zelf met het lesmateriaal aan de gang. Zelf kiezen welke stukken en opdrachten zij gebruiken. Zij zien motivatieproblemen voor zich wanneer de huizen van leerlingen niet overstromen. Hoewel de docenten kritisch zijn, willen zij wel graag met het lesmateriaal werken. De basis ligt er, maar de docenten willen graag wel hun eigen toevoeging kunnen maken. Docent C geeft les op een vmbo en wil het daarvoor ook gebruiken, aangepast weliswaar. Dit laat zien dat docenten de noodzaak van het lesmateriaal zien.

Beide docenten geven aan genoeg kennis te hebben van de lokale omgeving om een goed veldwerk te maken. Zij denken dat een nascholing voor docenten vooral van toepassing is als deze gaat over visualisatie van lesmateriaal. Dit omdat leerlingen gewend zijn om steeds meer via animaties en beeld te leren.

#### **4.1.3 'Docent D' (bijlage 6.1)**

Docent D geeft les op een pabo. Zij ziet het lesmateriaal ook als relevant voor pabo studenten. Zij is overwegend positief over het lesmateriaal maar heeft wel kritische opmerkingen. Ook zij behoort tot het eerste type docent dat openstaat voor onderwijsvernieuwingen (Stevens, 2004). Belangrijkste kritiekpunten zijn de lange lappen tekst en de gesloten vragen. De overstromingsrisicoatlas is echter een groot pluspunt volgens haar. Zij ziet het onderwerp niet als lesmateriaal voor basisschoolkinderen maar echt als inhoudsverdieping voor pabo studenten. Vooral de veldwerkopdracht ziet zij als een goede leerschool voor haar studenten. Deze opdracht kan studenten leren een goed veldwerk voor te bereiden.

#### **4.1.4 'Docent E' (bijlage 6.1)**

Docent E is overwegend positief over het lesmateriaal. Zij ziet echter wel een aantal problemen ten aanzien van het veldwerk. Hiermee behoort ook zij tot de eerste groep docenten die positief tegenover onderwijsvernieuwingen staan (Stevens, 2004). Zij geeft toe dat zij te weinig lokale kennis heeft om gedegen plekken aan te wijzen voor haar leerlingen. Hong (2014) geeft aan dat onvoldoende kennis over nieuw lesmateriaal een negatief effect kan hebben op het gebruik ervan. Om deze kennis te verbeteren vraagt zij om een expert die haar en andere docenten kan vertellen over haar lokale omgeving. Haar lijkt iemand van het waterschap daarvoor geschikt. Het ontbreken van deze middelen en ondersteuning is volgens Hong (2014) een rede die het gebruik van het lesmateriaal tegenwerkt. Ook ziet zij problemen wat betreft de organisatie van het veldwerk. Zij geeft aan dat de schoolleiding alleen akkoord zal gaan wanneer zij met een helder en concreet plan komt. De zorg om de schoolleiding te overtuigen sluit aan bij de bevindingen van Yang et al. (2014). Volgens haar heeft het lesmateriaal potentie voor onder- en bovenbouw. Het kan zelfs het onderwerp 'leefomgeving' interessanter maken voor bovenbouwleerlingen.



#### 4.1.5 'Docent F' (bijlage 6.1)

Docent F is positief over het lesmateriaal. Hij ziet echter verbeterpunten op een aantal vlakken. Docent F is afgelopen jaar zelf ook in een werkgroep docenten bezig geweest met waterproblematiek. Hierdoor kijkt hij met een andere blik naar het lesmateriaal dan andere docenten. Dit bewijst dat docent F actief bezig is met onderwijsvernieuwing waardoor hij het beste past bij het eerste type docent volgens Stevens (2004). Hij zou het lesmateriaal inkorten en combineren met zijn eigen boekmethode. Bij sommige opdrachten is er teveel een gesloten vraagstelling. Hij is echter overwegend positief omdat het kansen biedt om kinderen het veld in te sturen zonder dat de docent zelf in de problemen komt met tijd of schoolleiding. Docent F noemt daarmee de esthetisch waarde van veldwerk die in de wetenschappelijke literatuur genoemd wordt (Kinder et al., 2013; Lambert & Balderstone, 2010; Oost et al., 2011; Vankan, 1990). In zijn visie is aardrijkskunde te veel een papieren vak geworden en dit brengt daar verandering in. Er liggen kansen om dit lesmateriaal als praktische opdracht uit te voeren. Docent F denkt geen extra begeleiding of bij- en nascholing nodig te hebben. Echter geeft hij toe dat hij alleen niet representatief is voor de gemiddelde docent omdat hij zich met de werkgroep in waterproblematiek heeft verdiept. Organisatorisch zijn de computerlessen voor docent F een klein probleem. Hij krijgt niet vaak de kans om een computerlokaal te bemachtigen. Daarom zou hij alle computer gerelateerde opdrachten willen samenvoegen in één les. Docent F noemt hiermee een hindernis die hem de uitvoer van HWSP bemoeilijkt, dit is een van de redenen die Hong (2014) noemt als belemmering. Met de nodige persoonlijke aanpassingen zou docent F het lesmateriaal gebruiken.

#### 4.1.6 'Docent G' (bijlage 6.1)

Docent G is overwegend positief over het lesmateriaal. Maar ziet wel beperkingen. Docent G lijkt het meeste op het derde type docent volgens Stevens (2004), de docent met een 'we zullen zien' denkwijze. Zij is niet op de hoogte van de waterproblematiek in haar eigen omgeving. Daarom zou een nascholing goed kunnen helpen. Hong (2014) geeft aan dat onvoldoende kennis over nieuw lesmateriaal een negatief effect kan hebben op het gebruik ervan. Zij ziet kansen om nascholing met docenten onderling te organiseren. Om een veldwerk te organiseren is overtuigingskracht nodig, de schoolleiding moet worden overtuigd, dit sluit aan bij wat Yang et al. (2014) aangaven. Dit gaat beter als je met nóg een vak een gezamenlijk veldwerk organiseert. Een landelijke kaart met primaire en secundaire dijken zou haar helpen veldwerkgebieden kiezen. Docent G denkt dat het lesmateriaal ook goed is om presentatietechnieken en onderzoekstechnieken aan te leren.

## 4.2 Statistische gegevens van Google Analytics

### 4.2.1 Eerste analyse – januari 2016

Het aantal identieke bezoekers dat dagelijks overstromingsrisicoatlas.nl bezocht lag tussen de periode juni 2015 – januari 2016 tussen 0 en 150 gebruikers (figuur 4.1). Maandelijks kwam dit neer op een bezoekers aantal tussen 550 en 1200 gebruikers per maand (figuur 4.2). Pieken zijn het beste te zien in de dagelijkse grafiek (figuur 4.1). Hierin is te zien dat de overstromingsrisicoatlas vooral tussen de herfst- en kerstvakantie veel is gebruikt. Ook de periode na de kerstvakantie kent een sterk begin. Daarnaast bestaan er pieken net voor of net na de vakantieperiode. Dit kan wijzen op de uitvoering van een praktische opdracht of projectweek, echter moeten deze conclusies met voorzichtigheid benaderd worden. Pieken komen in de gepresenteerde tijdspan steeds vaker voor en zijn hoger.

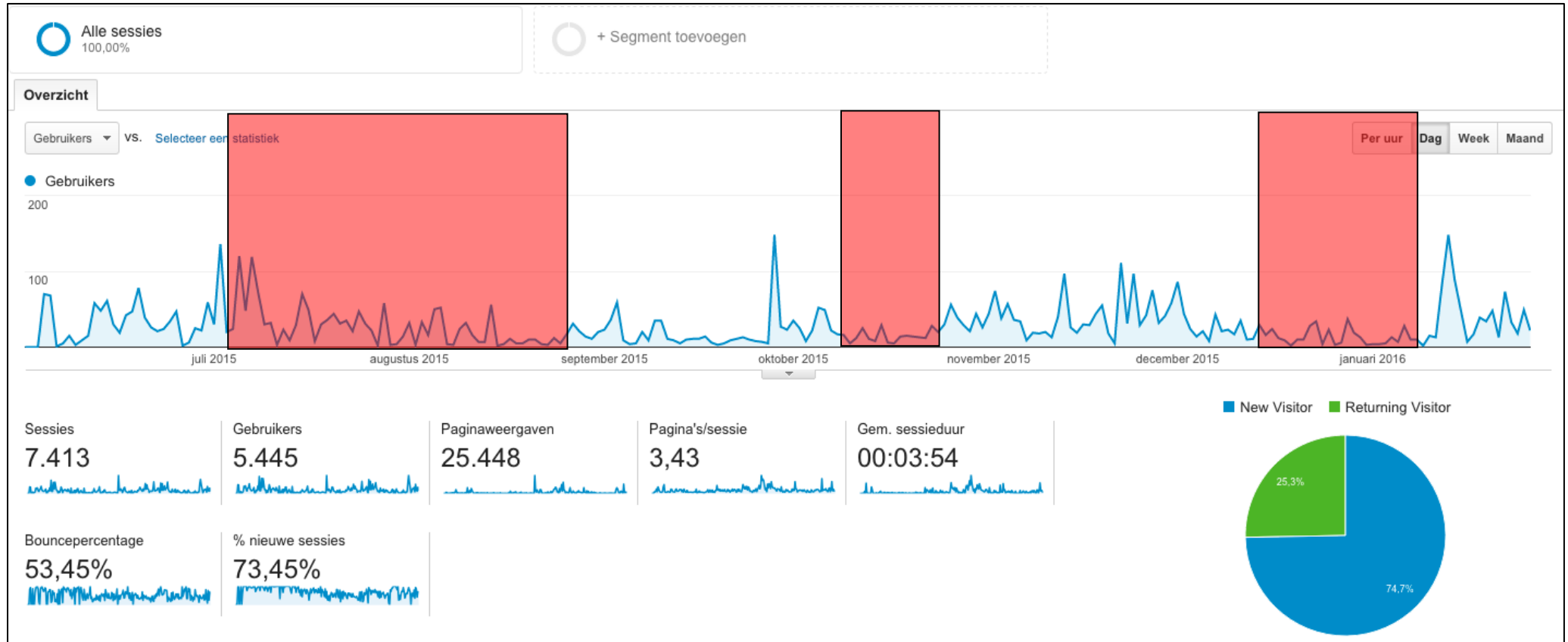
Zo een driekwart van de bezoekers is ‘nieuwe gebruiker’, dit geeft aan dat de website nog steeds wordt ontdekt door mensen. De overige kwart komt inmiddels vaker op de site. Dit geeft aan het werken met het lesmateriaal niet eenmalig is, maar dat er meerdere lessen of meerdere klassen met het lesmateriaal werken. In totaal heeft de website zo een 5500 gebruikers gehad. Hierbij moet in acht worden genomen dat het lesmateriaal momenteel alleen beschikbaar is voor Hollands Noorderkwartier en Rivierenland.

### 4.2.2 Tweede analyse – januari 2018

Het aantal identieke bezoekers dat dagelijks overstromingsrisicoatlas.nl bezocht lag in 2017 tussen 0 en 440 gebruikers (figuur 4.3). Dat is een flink stuk hoger in vergelijking met de eerste analyse. Opvallend maar logisch is de trend dat de overstromingsrisicoatlas voor het grootste deel op weekdays wordt gebruikt en veel minder op weekends. Maandelijks werd de website tussen 350 en 3000 keer bezocht door identieke gebruikers. Dit bevestigt de toename in het gebruik van de overstromingsrisicoatlas (figuur 4.4). Ook in 2017 zijn de schoolvakanties goed af te lezen in de daggrafiek (figuur 4.3). Wat hier nog steeds opvalt zijn de pieken vlak voor en na de vakanties. Dit wijst erop het gebruik van het lesmateriaal tijdens projectweken. Vooral rondom de meivakantie wordt het lesmateriaal veel gebruikt. Een logische verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat het in mei goed weer is om aan veldwerk te doen.

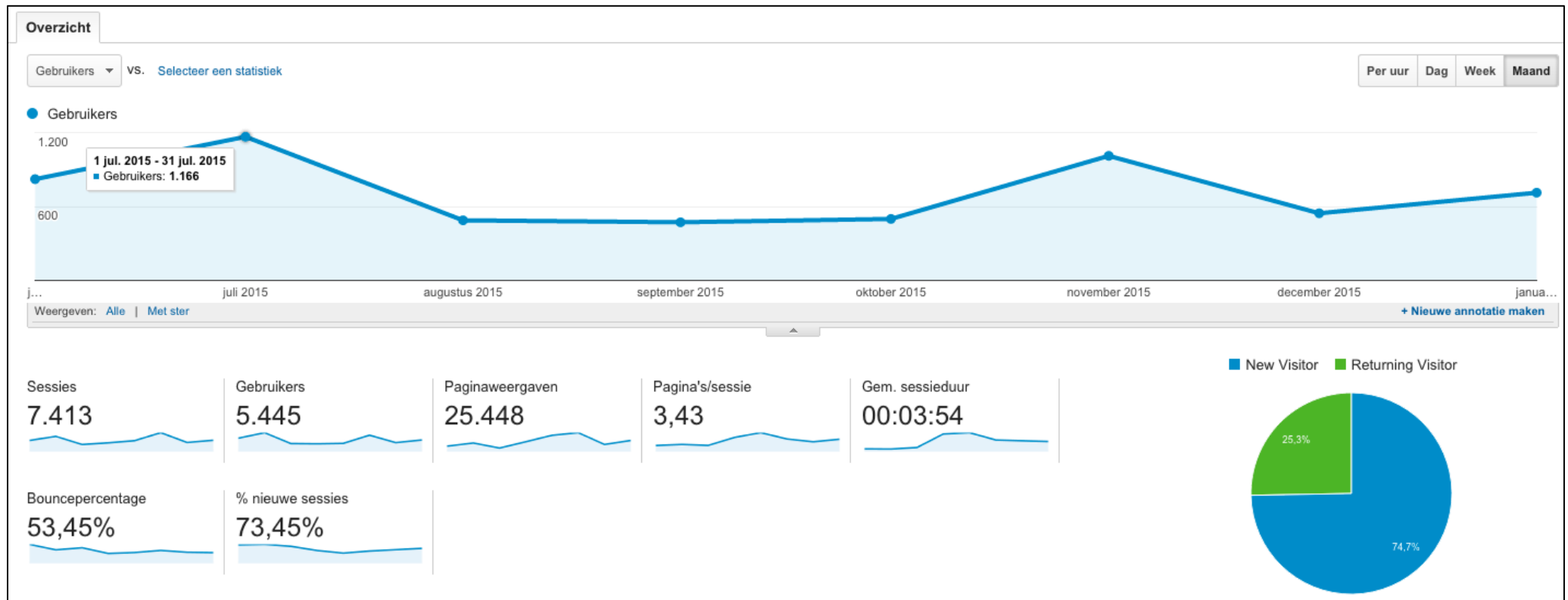
Hoewel de bovenstaande conclusies nog steeds met voorzichtigheid benaderd moeten worden is het bemoedigend om te zien dat het gebruik van de website sinds de lancering in juni 2015 is toegenomen. Dit kan erop duiden dat het lesmateriaal aanhaakt bij scholen waardoor een jaarlijks terugkomt in de lesstof. Of dit ook écht het geval is, is niet met duidelijkheid te zeggen. Een uitgebreid technisch onderzoek naar IP-adressen van gebruikers zou hier meer duidelijkheid over kunnen verschaffen. Een nuance op deze cijfers is het feit dat het lesmateriaal tijdens de eerste analyse enkel beschikbaar was voor twee waterschappen. Tijdens de tweede analyse in 2018 was het lesmateriaal beschikbaar voor negen waterschappen. Hierdoor is er een bredere totale populatie in de tweede analyse in vergelijking met de eerste analyse.

**Figuur 4.1** Aantal identieke gebruikers dagelijks van overstromingsrisicoatlas van begin juni 2015 tot en met eind januari 2016. Rode gebieden geven de schoolvakanties bij benadering aan.



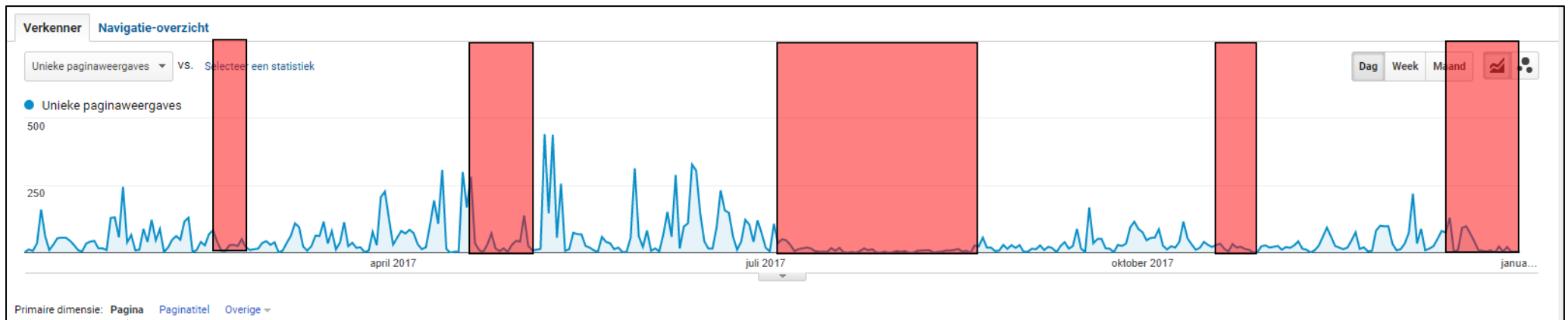
Bron: Henk Trimp (2016)

**Figuur 4.2 Aantal identieke gebruikers maandelijks van overstromingsrisicoatlas van begin juni 2015 tot en met eind januari 2016.**



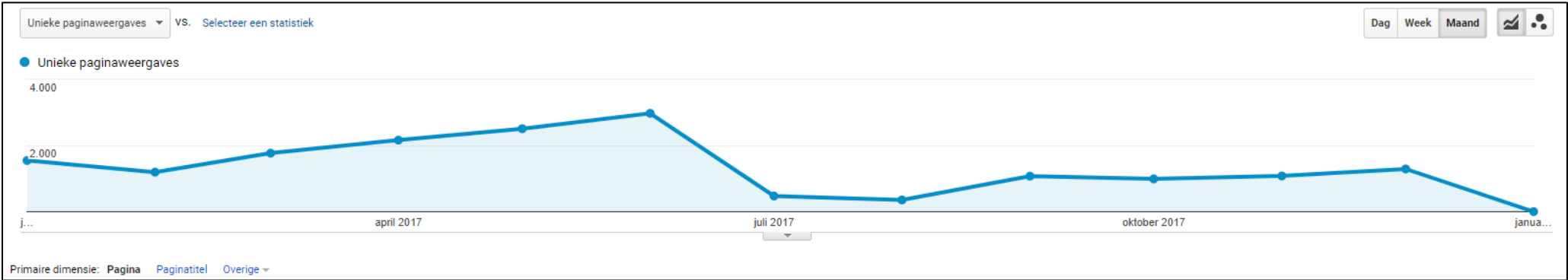
**Bron: Henk Trimp (2016)**

**Figuur 4.3** Aantal identieke gebruikers dagelijks van overstromingsrisicoatlas van geheel 2017. Rode gebieden geven de schoolvakanties bij benadering aan.



**Bron: Henk Trimp (2018)**

**Figuur 4.4 Aantal identieke gebruikers maandelijks van overstromingsrisicoatlas van begin juni 2015 tot en met begin januari 2018**



**Bron: Henk Trimp (2018)**

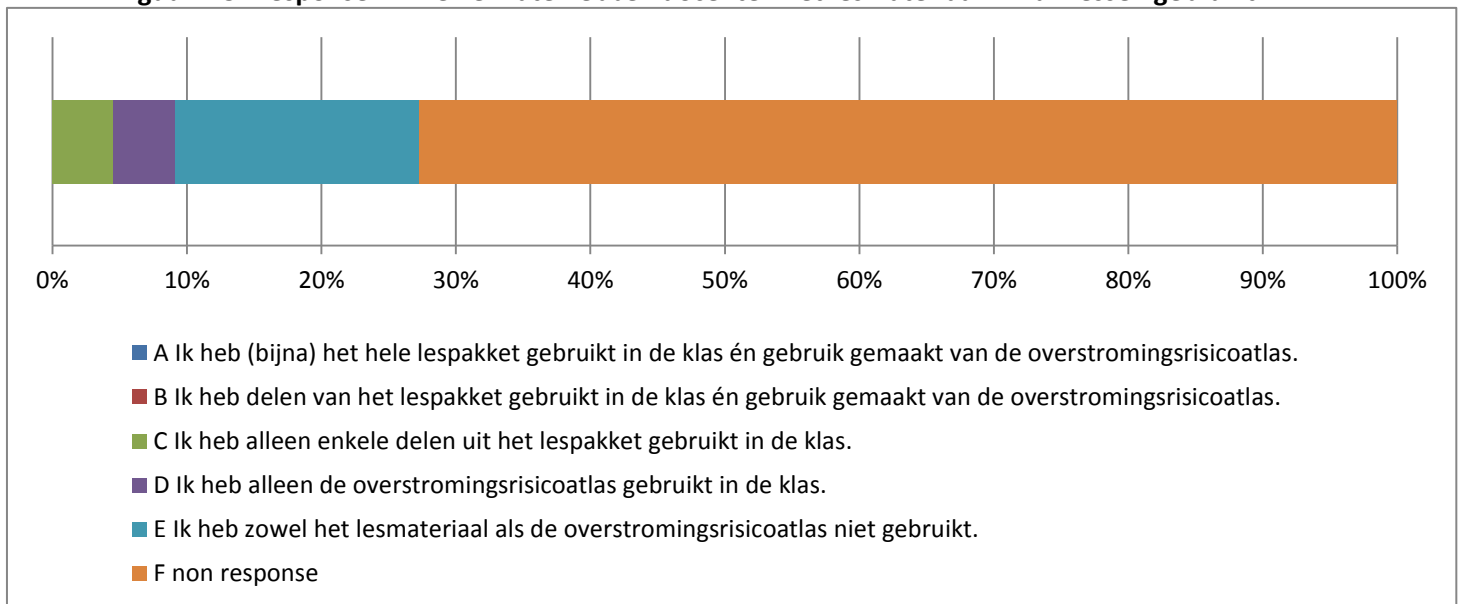
### 4.3 Rondvraag docenten via email

De uitslag van de rondvraag van docenten lijkt weinig hoopvol, maar is dat wel als men op de juiste manier naar de uitkomsten kijkt (figuur 4.5). Via mailcontact werden docenten gevraagd in welke mate zij het lespakket ‘hoogwater op het schoolplein’ en de overstromingsrisicoatlas in hun lessen hadden gebruikt. De response op deze mails naar docenten was te typeren als zeer slecht. 6 (27%) van de 22 docenten repondeerde op de mail en de herinnering die verstuurd zijn. Mailcontact staat wel bekend om een hoog percentage van non-response (Boeije et al., 2009). Echter was de non-response in deze mate niet verwacht.

Van de docenten die repondeerden gaf 66 procent aan nog geen enkel deel van het lesmateriaal gebruikt te hebben. Dit zou als zorgelijk gezien kunnen worden, mits de opvolgvragen geen uitzicht boden. Dit deden deze opvolgvragen echter wel (bijlage 9.1). In alle gevallen geven docenten in de opvolgvragen aan dat de lesmethode nog wel op de planning staat of dat andere docenten binnen hun school het lesmateriaal lesgeven. In de opvolgvragen wordt gevraagd naar de belemmerende en stimulerende factoren rondom het lesmateriaal. Belemmerende factoren zijn amper gegeven. Enkel tijdgebrek wordt genoemd als belemmerende factor.

Over de stimulerende factoren hebben docenten meer te vertellen. Docenten vinden het lesmateriaal motiverend, concreet en helder. Daarbij kunnen leerlingen veel zelf doen. Opvallend is dat docenten vertellen dat het lesmateriaal ook op het VMBO word ingezet. Gezien het lesmateriaal niet ontwikkeld is voor deze doelgroep is dit opmerkelijk. Ook geeft een docent aan dat zij het lesmateriaal graag zou koppelen aan haar eigen locatie binnen Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden.

**Figuur 4.5. Response: in welke mate hebben docenten het lesmateriaal in hun lessen gebruikt**



N = 22

## 4.4 Expertvragen via mailcontact

Om naar de toekomst van het lesmateriaal te kijken werden zes experts in het vak gevraagd antwoord te geven op een aantal vragen. Vier experts reageerden en geven advies op de vraag hoe het lesmateriaal in de toekomst beter en meer geïmplementeerd kan worden door docenten (bijlage 11.1). De response op de expertvragen was acceptabel.

### 4.4.1 Nina Lambalk

Nina Lambalk is teamleider middelen bij Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. Zij ziet een promotiecampagne zitten waarin gebruik wordt gemaakt van goed foto- en beeldmateriaal. Daarin moet te zien zijn dat leerlingen bezig zijn met de actievere vormen van de opdracht zoals het veldwerk. Nina ziet vrijwel geen factoren waardoor het lesmateriaal belemmerd zou kunnen worden. De nadruk moet volgens haar liggen op het overtuigen van docenten. Om het lesmateriaal beter geïmplementeerd te krijgen onder docenten stelt zij de volgende maatregelen voor:

- Face to face contact, coördinatoren van aardrijkskunde secties zijn daarbij belangrijke aanspreekpunten.
- Ouders kunnen een rol hebben door erover gelezen te hebben.
- Het lesmateriaal moet opgenomen worden in examenstof.
- Vraag waterschappen om het lesmateriaal te promoten.
- Musea over waterveiligheid kunnen een belangrijke rol spelen.
- Blijven publiceren in vakbladen en de media
- Promotie op onderwijsbeurzen
- Lesmateriaal aanbieden bij pabo's, hogescholen en universiteiten

Zij geeft tevens aan dat, naar haar mening, mond-tot-mondreclame de beste promotie voor het lesmateriaal is.

### 4.4.2 Hanneke Russchen

Hanneke Russchen is docent aardrijkskunde, medewerkster van het Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap én heeft als collega student ook onderzoek gedaan naar de Overstromingsrisicoatlas en de het lesmateriaal "Hoogwater op het Schoolplein". Zij kwam voor het eerst in aanraking met het lesmateriaal via Adwin Bosschaart (bedenker van het lesmateriaal) en Tim Favier onderzoeker naar het lesmateriaal. Zij heeft door haar ervaring veel inzicht in het lesmateriaal en door haar werk als docente ook veel praktische kennis.

Hanneke Russchen concludeert dat het lesmateriaal vooral simpel aangeboden moet worden aan docenten om het een succes te maken. Door een simpele manier van aanbieden is het voor docenten een kleinere drempel om het lesmateriaal te proberen. Voor de promotie van het lesmateriaal ziet zij vooral het KNAG, de Geografie en de lerarenopleiding als een belangrijke actoren. Hanneke Russchen stelt de volgende maatregelen voor:

- Publiceer het lesmateriaal in Word en niet in PDF. Hierdoor is het materiaal makkelijker aan te passen door docenten en is het materiaal eigen te maken.
- Presenteer het veldwerk als 'excursie' bij de schoolleiding. Hierdoor zal de schoolleiding meer bereid zijn om het lesmateriaal doorgang te geven.



- Belicht de positieve kanten van het lesmateriaal jegens inflexibele docenten. Deze docenten zul je altijd houden maar als je uitlegt dat het weinig tijd kost is er de kans dat zij hier toch mee aan de slag gaan.

Gebruik om het lesmateriaal onder de aandacht te brengen vooral lokale kranten, het KNAG, de Geografie, bijscholing en de lerarenopleiding.

#### 4.4.3 Jan Marten Praamsma

Jan Marten Praamsma is universitair docent Algemene Didactiek voor de Lerarenopleiding aan de Universiteit Utrecht. Door zijn ruime ervaring in het lesgeven van Aardrijkskunde en zijn achtergrond als lerarenopleider is Jan Marten Praamsma een expert met veel kennis van zaken omtrent nieuwe lesmethoden. Hij kwam voor het eerst in aanraking met het lesmateriaal via de digitale KNAG nieuwsbrief en via de Geografie.

Jan Marten Praamsma denkt dat het lesmateriaal meer op zoek moet naar een vakoverstijgende plaats binnen school. Zo kun je de schoolleiding beter overtuigen van het nut van een veldwerk in plaats van een vakgebonden veldwerk. Daarnaast is Praamsma een voorstander om het lesmateriaal te koppelen aan de uitgevers van aardrijkskundig lesmateriaal. Hij adviseert om het lesmateriaal op te laten nemen aan het einde van een relevant hoofdstuk om zo als extra opdracht te fungeren. Jan Marten Praamsma stelt de volgende maatregelen voor:

- Biedt het lesmateriaal aan via bestaande methoden als extra opdracht of afsluitende opdracht aan het einde van een relevant paragraaf of hoofdstuk. Hierdoor zal het lesmateriaal een meer structurele plek verwerven binnen het vak aardrijkskunde.
- Zorg ervoor dat het veldwerk vakoverstijgend wordt aangeboden bij de schoolleiding. Hierdoor creëert het lesmateriaal bij hen een groter draagvlak.
- Biedt het lesmateriaal aan in combinatie met bestaande methoden om meer draagvlak te creëren.
- Breng een aantrekkelijk geïllustreerde en gedrukte versie uit. Docenten moeten hier kosteloos een beoordelingsexemplaar van kunnen bestellen.

#### 4.4.4 Hans Palings

Hans Palings is lerarenopleider op de Universiteit Utrecht en Fontys Hogeschool. Met veel ervaring omtrent lesmethoden en het organiseren van veldwerken is hij een bruikbare expert voor dit onderzoek. Hans Palings kwam voor het eerst in aanraking met het lesmateriaal via de nieuwsbrief van het KNAG in het voorjaar van 2015.

Hans Palings is vooral verbaasd dat het lesmateriaal nog niet te bereiken is via belangrijke water gerelateerde websites. Ook hij ziet een het lesmateriaal als ideaal materiaal om vakoverstijgend uit te voeren. Het grootste nadeel is naar zijns inziens de lengte van het gehele programma. De zeven lessen waaruit het programma is opgebouwd zijn volgens hem een grote last op de docenten die al een druk programma hebben. Hij ziet winst in het feit dat het programma een deel van het onderwijs kan vervangen en niet dus bóvenop het huidige programma hoeft te komen. Hans Palings stelt de volgende maatregelen voor:

- Presenteer het lesmateriaal niet alleen voor één vak, maar biedt het aan als ene vakoverstijgend project.

- Geef aan dat dit programma een deel van het lesmateriaal vervangt in plaats van een toevoeging op het huidige drukke programma.
- Laat docenten 'vrij' knippen en plakken in het materiaal om het daardoor eigen te maken.
- Blijf het lesmateriaal aanprijzen in de Geografie.
- Laat het lesmateriaal terugkomen op verschillende water gerelateerde websites. [www.watereducatie.nl](http://www.watereducatie.nl) (is in de tijd van deze scriptie wel toegevoegd), [www.uvw.nl/](http://www.uvw.nl/) (is in de tijd van deze scriptie wel toegevoegd), [www.waterschappen.nl/](http://www.waterschappen.nl/) [www.uvw.nl/](http://www.uvw.nl/) (is in de tijd van deze scriptie wel toegevoegd).
- Breng de lesbrieven ook onder de aandacht bij erfgoed- en landschapsorganisaties in de vorm van omgevingsonderwijs.

## 5. Conclusie

### 5.1 Deelvragen

Deze scriptie onderzoekt in welke mate docenten een nieuw watereducatie lespakket in hun lessen gebruiken en welke factoren (positief en negatief) daarbij een rol spelen. Deze vraag wordt opgelost door het stellen van drie deelvragen (figuur 3.1). Deze deelvragen zijn te beantwoorden door de toepassing van vier verschillende onderzoeksmethoden (zie Hoofdstuk 3 - Methoden). De deelvragen worden in deze paragraaf op basis van het resultatenhoofdstuk beantwoord.

**Deelvraag 1.** *Wat zijn de opvattingen van docenten over HWSP en in welke mate zijn docenten bereid HWSP te gaan gebruiken?*

De mening van docenten verschilt, echter zijn zij overwegend positief over de komst van het lesmateriaal en het lesmateriaal zelf. Wat opvalt is dat alle docenten een bredere functie voor het lesmateriaal weggelegd zien dan alleen de doelgroep (3 havo/vwo). Docenten geven aan het lesmateriaal toe te willen passen op het vmbo, in de tweede klas, aan pabostudenten en aan de bovenbouw. Opvallend is dat meerdere docenten dit lesmateriaal zien als uitstekende praktische opdracht. Als positieve aspecten van het lesmateriaal worden: het veldwerk, de overstromingsrisicoatlas, teamwork en analyserend vermogen genoemd. Factoren waar docenten minder over te spreken waren de lange lappen tekst, gesloten vragen en eentonige didactiek.

Docenten staan open voor het lespakket. Dit blijkt uit de interviews waarin docenten overwegend positief zijn en de hoge opkomst op de presentatiedag. Ook wordt er in dit onderzoek aangegeven dat docent van plan zijn om dit schooljaar en komend schooljaar het lespakket te implementeren.

**Deelvraag 2.** *In welke mate gebruiken docenten HWSP daadwerkelijk?*

Er is een toename in de implementatie van het lesmateriaal. Dit blijkt uit de Google Analytics bezoekersstatistieken van de overstromingsrisicoatlas en uit de rondvraag onder docenten. Het implementeren van lesmateriaal kost echter wel tijd. Docenten geven aan dat er planningen worden gemaakt. Het lesmateriaal staat nu op de planning bij scholen voor het schooljaar 2016-2017 en schooljaar 2017-2018.

**Deelvraag 3.** *Wat zijn de opvattingen van docenten die HWSP daadwerkelijk hebben gebruikt over het lespakket, en welke factoren stimuleerden of belemmerden het gebruik van HWSP voor deze docenten?*

Factoren die de acceptatie van het lesmateriaal hebben bevorderen zijn ten eerste de overwegend positieve attitude van docenten. Zoals deelvraag 1 bespreekt, zijn docenten overwegend positief over het lesmateriaal. Dit is een voorwaarde voor het mogelijk implementeren van het lesmateriaal. Daarnaast geven docenten aan dat de geschiktheid om het lesmateriaal als praktische opdracht uit te voeren hen heeft verleid het lesmateriaal te implementeren. Uit de interviews met docenten blijkt dat er weinig ruimte voor verandering in het lesrooster is. Er is eigenlijk geen tijd voor extra lesmateriaal. Het lesmateriaal als praktische opdracht maakt het lesmateriaal echter aantrekkelijker te implementeren aangezien praktische opdrachten jaarlijks kunnen verschillen. Daarnaast geven

docenten aan het onderwerp van de lessen belangrijk te vinden en het lesmateriaal daarvoor te willen implementeren.

De factoren die een acceptatie van het lesmateriaal belemmeren zijn er ook. Docenten menen geen tijd te hebben om het lesmateriaal in te passen in het drukke jaarlijkse lesrooster. Dit is een misconceptie aangezien HWSP als substituut kan gelden voor de huidige boekmethode. Ook is er binnen het systeem van kerndoelen meer 'tijd' dan menig docent denkt te hebben (SLO, 2018b). Daarnaast worden schooldirecties en vakgroepen genoemd als belemmerende factor, deze conclusie sluit aan bij eerder onderzoek (Kinder, 2016; Yang et al., 2014; Davis & Fill, 2007). Om leerlingen op veldwerk te sturen moet er vaak een aanvraag gedaan worden bij de schooldirectie. Leerlingen doen zelf het veldwerk en van hen wordt dan ook grote verantwoordelijkheid geëist. Schooldirecties zijn moeilijk te overtuigen en moeten met een concreet en helder plan worden overtuigd mocht het een veldwerk een kans van slagen hebben. Daarnaast geven docenten aan te maken te hebben met vakgroepen en andere docenten die minder enthousiast zijn over onderwijsvernieuwing. Deze groep docenten kunnen een opmars van het lesmateriaal verstoren of zelfs tegenhouden.

## 5.2 Hoofdvraag

In dit beschrijvend en verklarend onderzoek wordt de implementatie van nieuw watereducatiemateriaal onderzocht. Daarbij wordt de volgende hoofdvraag gesteld: *Hoe verloopt het gebruik van de lesmethode "Hoogwater op het Schoolplein (HWSP)" door docenten, en welke factoren beïnvloeden het gebruik ervan?*

De implementatie van nieuw lesmateriaal is geen gemakkelijke opgave. Vanuit het niets moet het lesmateriaal bij docenten onder de aandacht komen, dit lesmateriaal moet bij de docenten bevalen en tot slot moet er tijd en ruimte voor zijn binnen de school.

Toen Adwin Bosschaart het lesmateriaal ontwikkelde, heeft hij door zijn promotieonderzoek het onderwerp veel media-aandacht kunnen geven. De drie doorontwikkelde versies bestemd voor Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier stonden in de belangstelling door het winnen van de waterinnovatieprijs 2015 (Unie van Waterschappen, 2015). Inspanningen van het KNAG, het waterschap Hollands Noorderkwartier, Adwin Bosschaart, de Unie van Waterschappen en enkele studenten hebben ervoor gezorgd dat er een drukbezochte presentatiedag was voor het lesmateriaal. En dat het lesmateriaal zo op andere manier onder de aandacht gebracht kan worden.

De algemene stemming onder de docenten die op deze dag afkwamen was enthousiast te typeren. Aan enkele docenten is gevraagd het lesmateriaal in te zien en hun bevindingen te delen. Het initiële enthousiasme over het lesmateriaal bleef, doch met kritische punten op een aantal inhoudelijke zaken. Het belangrijkste vinden docenten dat zij het lesmateriaal zelf kunnen en mogen aanpassen. Om zo het lesmateriaal niet alleen nog meer lokaal te maken, maar ook af te stemmen op hun persoonlijke preferenties.

De implementatie van het lesmateriaal komt op gang. Dit heeft volgens de resultaten van dit onderzoek enige tijd nodig omdat lespakketten verbonden zijn aan jaarroosters. De meeste docenten die benaderd zijn en hebben gereageerd zeggen het lesmateriaal nog niet te hebben toegepast, maar het wel op de agenda te hebben staan. Dat is een hoopvol bericht voor de levensvatbaarheid van het lesmateriaal. Dit vertraagde op gang komen is tevens terug te zien in de hoger wordende pieken in

de overstromingsrisicoatlas (figuur 4.1 t/m 4.4). Twee jaar na de lancering heeft het gebruik aangehouden en is het zelfs verdubbeld.

De belemmerende factoren die het gebruik van het lesmateriaal tegenhouden zijn vooral verbonden met schoolstructuren. Docenten zijn gebonden aan schoolstructuren als de directie die het veldwerk moet goedkeuren en de vaksectie die samen beslist of het lespakket gegeven wordt. Hierbij kunnen individuen binnen een vaksectie de implementatie belemmeren indien zij geen voorstander zijn van de nieuwe methode zoals dat ook beschreven wordt in de bestaande literatuur (Davis & Fill, 2007; Usdan, 2010; Stevens, 2004).

De stimulerende factoren zijn juist de actoren die het gebruik van het lesmateriaal aanmoedigen. Daarbij moet men denken aan actoren als het KNAG, de Unie van Waterschappen, Hoogeheemraadschap Hollands Noorderkwartier, docenten opleidingsorganen die het lesmateriaal stimuleren en Adwin Bosschaart zelf.

## 6. Discussie & reflectie

### 6.1 Discussie

#### 6.1.1 Plek van dit onderzoek binnen de literatuur

Dit onderzoek doelt op de implementatie van een nieuw lesmateriaal en beoordeelt welke factoren daarbij een positief en welke factoren daarbij een negatief effect hadden. Dit onderzoek past daarmee binnen de onderzoeken naar implementatie van nieuw of innoverend lesmateriaal. Hoewel dit specifiek onderzoek ingaat op een klein onderzoeksgebied, past het geheel binnen onderzoeken naar onderwijsvernieuwingen. Dit onderzoek geeft aansluiting bij verschillende eerdere onderzoeken.

Ten eerste sluit dit onderzoek zich aan bij het onderzoek van Van Der Bolt et al. (2006). Deze scriptie onderzoekt een case van het RDD-paradigma. Een lesmateriaal dat ontwikkeld is op de universiteit en vervolgens naar beneden sijpelt via hogescholen naar de middelbare scholen. Hierbij moet opgemerkt worden dat de hoofdonderzoeker naast academicus ook zelf docent is. Het onderzoek is dus niet volledig volgens RDD-paradigma verlopen. Daarnaast bevestigt deze case het perspectief van Stevens (2004) waarin verschillende attitudes bestaan ten opzichte van nieuw lesmateriaal. Tijdens het interview met docenten is de onderzoeker al deze attitudes tegen gekomen. Ook het tegenstribbelen van schooldirecties wordt meerdere malen in dit onderzoek genoemd. Dit werd door Usdan (2010) in eerder onderzoek als belangrijke belemmerende factor gezien. De persoonlijke attitude van de docent zelf jegens het lesmateriaal is een van de belangrijkste factoren voor het al dan niet gebruiken van lesmateriaal. Dit sluit het beste aan bij de onderzoeken van Hong (2014) en Piotrowska (2011), die voornamelijk ICT gebonden ingebruiknames onderzochten. Deze in gebruik namens verschillen qua inhoud wel van deze case, maar maken goed duidelijk hoe belangrijk de attitude van docenten in dezen is. Ten slotte wordt duidelijk hoe belangrijk veldwerk en omgevingsonderwijs wordt geacht voor de bij dit onderzoek betrokken docenten. Hiermee bevestigt dit onderzoek het vele onderzoek naar veldwerk en omgevingsonderwijs. Vankan (1990), Catling & Butt (2013), Pike (2011), Kinder et al. (2013), Lambert & Balderstone (2010) en Oost et al. (2011) beschreven eerder de importantie van veldwerk voor de beleving van de kinderen en voor het aardrijkskundeonderwijs als geheel.

#### 6.1.2 Mogelijk vervolgonderzoek

De beperkingen en begrenzingen van dit onderzoek laat voldoende ruimte vrij voor vervolgonderzoeken. Zoals beschreven in de reflectie heeft dit onderzoek te kampen gehad met factoren die de kwaliteit van de uitkomsten in twijfel trekken. Een meer grootschalig herhalend onderzoek zou uitsluitel kunnen geven aan de twijfels die in dit onderzoek worden genoemd. Daarbij adviseert de onderzoeker grotere populaties te nemen zodat de non-response in absolute termen niet zo zorgelijk is. Ook adviseert de onderzoeker om naast betrokken experts ook onafhankelijke (minder betrokken) experts te raadplegen om zo de onderzoeksresultaten meer betekenis te geven. Om écht de waarde van het lesmateriaal te schatten is een herhalend onderzoek over enkele jaren nodig. Wordt het lesmateriaal dan nog gebruikt en is het nog actueel?

Naast een herhalend onderzoek is er op dit onderzoeksgebied nog voldoende ruimte voor verscheidene onderzoeken. Met name op gebied van het in gebruik nemen van nieuw lesmateriaal en de concrete beweegredenen van docenten om al dan niet een nieuw lesmateriaal op lange

termijn te gebruiken liggen kansen. Hierbij moet men denken aan vragen die puur ingaan op de factoren die een docent daadwerkelijk overhalen om een lesmateriaal over te nemen.

Daarnaast kan er een onderzoek komen naar de aantrekkelijkheid van lesmateriaal op sociaalpsychologisch vlak. Voor welke beelden, applicaties, illustraties of vragen zijn docenten gevoelig en voor welke niet? Dit onderzoek zal veel dieper ingaan op het keuzegedrag van docenten is veel complexer dan dit beschrijvend en verklarend onderzoek naar de ingebruikname van het lesmateriaal.

Ten slotte kan er nog onderzocht worden welke andere effecten het lesmateriaal heeft op de kinderen. Uit het proefschrift van Bosschaart (2015) blijkt dat lesmateriaal de leerlingen meer bewust maakt van overstromingsrisico's in hun eigen omgeving, maar welke effecten heeft het veldwerk daadwerkelijk op de plek die zij innemen in de maatschappij? Worden zij ook door dit veldwerk meer maatschappelijk betrokken bij het werk van de waterschappen?

### **6.1.3 De betekenis van dit onderzoek**

Dit onderzoek is een beschrijvend en verklarend onderzoek en heeft conclusies getrokken met betrekking tot het in gebruik nemen van HWSP. Door een aantal redenen heeft het onderzoek echter niet de krachtige conclusies kunnen trekken die op voorhand bedacht waren (zie reflectie). De aard van een beschrijvend en verklarend onderzoek is daarentegen ook niet om zeer krachtig bewijs te vinden. Een beschrijvend en verklarend onderzoek zoals deze scriptie, probeert de lezer een meer algemeen beeld te geven van het onderzoeksgebied. Dit laatste heeft het onderzoek wél kunnen doen en het is daarmee een goed beginpunt voor de hierboven beschreven vervolgonderzoeken.

### **6.1.4 Concrete aanbevelingen**

Directieafdelingen van scholen kunnen het gebruik van HWSP bevorderen door zich positief uit te spreken jegens het lesmateriaal. Vaksecties en docenten kunnen zich hierdoor gesteund voelen en dit maakt de kans op een geslaagde implementatie van HWSP groter (Yang et al., 2014). Docenten wordt geadviseerd om HWSP vooral vakbreed in te voeren om de kans van slagen van het project te verhogen. Bij een actief betrokken sectie hebben vakdocenten houvast aan elkaar en staat men sterker tegenover een mogelijk kritische schooldirectie (Davis & Fill, 2007). Verder wordt geadviseerd aan docenten om HWSP zich eigen te maken. In dit onderzoek vernam de onderzoeker dat docenten op veel verschillende manieren lesgeven en dat de specifieke didactiek van HWSP niet altijd aansloot bij de docenten. Het eigen maken van HWSP is een benadering waarbij de docent HWSP op zijn of haar eigen manier lesgeeft, doch door middel van een aangepast lesmateriaal. Hierdoor kan HWSP zoveel mogelijk docenten blijven aanspreken. Het is hierdoor noodzakelijk dat HWSP door de ontwikkelaars wordt uitgegeven in Microsoft Word en niet in PDF. In het huidige PDF-bestand is het aanpassen van het lesmateriaal naar eigen smaak moeilijker dan bij een Microsoft Word bestand. Verder is het belangrijk om het lesmateriaal aan te prijzen als een substituut voor regulier watereducatie. Het vooruitzicht van 'extra' stof werkt demotiverend voor docenten (Hong, 2014). Dit terwijl HWSP geen extra tijd van de docent vergt. Het kan als immers als substituut gelden voor het huidige onderwijs uit het lesboek. Hierin is ook een functie weggelegd voor de ontwikkelaars van eindtermen en kerndoelen. Het is aan hen te taak om duidelijk te maken dat de kerndoelen op meerdere manieren bereikt kunnen worden. De kerndoelen kunnen op vele manieren bereikt worden, echter heerst er bij een gedeelte van de docenten het idee dat het gehele boek behandeld

dient te worden (SLO, 2018a; SLO, 2018b). Een verandering in denkbeeld van docenten zal zorgen voor een meer pluriform onderwijsaanbod waarin HWSP een betekenisvol onderdeel kan zijn.

## **6.2 Reflectie**

Doel van deze paragraaf is om te reflecteren op de uitvoer van het onderzoek. Daarbij wordt gereflecteerd op de hoofdvraag en deelvragen van het onderzoek en het uiteindelijke leerproces. Deze kritische reflectie op het eigen handelen heeft tot doel om een groter inzicht te bemachtigen in het doen van sociaalwetenschappelijk onderzoek.

### **6.2.1 Hoofdvraag**

De originele hoofdvraag was door de stelling ervan moeilijk te beantwoorden, dit kwam voornamelijk door te vragen ‘in welke mate’ de implementatie plaatsvond. Deze vorm van vraagstelling is subjectief en zal door andere onderzoekers dus anders gezien kunnen worden. Hierdoor zouden de conclusies van het onderzoek bij herhaling door een andere onderzoeker anders kunnen zijn. Er is in een later stadium van het onderzoek gekozen deze originele hoofdvraag aan te passen naar de huidige. Welke positieve en negatieve factoren een leidende rol speelden in de implementering van het onderzoek waren naar mijns inziens goed gesteld. De ondervraagden in het onderzoek hadden goed in de gaten wat hiermee bedoeld werd en wisten mij van duidelijke voorbeelden te voorzien. Deze voorbeelden conflicteerden vervolgens niet met elkaar in het onderzoek.

### **6.2.2 Deelvragen**

Ook bij de deelvragen zijn er veranderingen opgetreden tijdens het onderzoek. Oorspronkelijk begon het onderzoek met een vijftal deelvragen. Sommige deelvragen waren overbodig om de uiteindelijke hoofdvraag te beantwoorden. Er is daarom gekozen om tijdens het onderzoek deelvragen samen te voegen om zo een overzichtelijker en minder gecompliceerd onderzoek te creëren. Door deze verandering in deelvragen is het uiteindelijke onderzoek doeltreffender geworden.

### **6.2.3 Leerproces**

Tijdens het schrijven van dit onderzoek heeft de onderzoeker veel nieuwe kennis en kunde opgedaan. Door meerdere feedbackmomenten is dit onderzoek gaandeweg van richting veranderd. Zo een moment ontstond toen duidelijk werd dat de onderzoeker in het theoretisch kader te veel inging op de: geschiedenis, voordelen en nadelen van omgevingsonderwijs. De onderzoeker heeft in overleg met de scriptiebegeleider de focus verlegd om zo tot een meer doeltreffend theoretisch kader te komen. Nog zo een moment vond plaats wanneer de deelvragen en hoofdvragen veranderd werden. Om het onderzoek overzichtelijker te maken zijn toen de vragen tijdens het onderzoek veranderd. Deze bijsturing is door de onderzoeker als aangrijpend maar leerzaam ervaren. Door het verleggen van het onderzoek kon er uiteindelijk ruimte ontstaan voor een beter onderzoek. Ten slotte vond er een moment plaats waarin de onderzoeker zich besepte dat de interviews met docenten niet voldoende waren om alle vragen te beantwoorden. Op dit moment moest de onderzoeker op zoek naar meerdere manieren om tot een waardevolle conclusie te komen. Ook deze



stap was voor de onderzoeker spannend maar leerzaam. Uiteindelijk heeft dit de onderzoeker veel geleerd over de opzet en uitvoer van een onderzoek.

## 7. Literatuur

- Algemene Onderwijsbond, (2017). Tijdsbesteding leraren po en vo.  
<https://www.voion.nl/downloads/3c0fc381-20a4-4afd-875a-e421e857f903>. Geraadpleegd: 10-11-2017
- Boeije, H., H. t'Hart, J. Hox (2009), Onderzoeksmethoden. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.
- Bolt, L. van der, F. Studulski, A. van der Vegt, D. Bontje, (2006), De betrokkenheid van de leraar bij onderwijsinnovaties Een verkenning op basis van literatuur.  
<https://www.rijksoverheid.nl/binaries/rijksoverheid/documenten/rapporten/2006/07/04/de-betrokkenheid-van-de-leraar-bij-onderwijsinnovaties/leraar-en-onderwijsinnovaties.pdf>.
- Bosschaart, A., J. van der Schee, T. Beneker, (2012), aardrijkskundeonderwijs onderzocht. Enschede: Ipskamp.
- Bosschaart, A., W. Kuiper, J. van der Schee, J. Schoonenboom (2013), The role of knowledge in students' flood-risk perception. *Natural Hazards* 69 (3), pp. 1661–1680.
- Bosschaart, A. (2015), Dry feet in the polder? Improving flood-risk perception of 15-year-old students in the Netherlands. Enschede: Ipskamp.
- Bowidit, L., M. Schoor, L. van Hal, M. Roukema (2007), Hoogwater op de Rijn en de Maas. Plaats van uitgave onbekend: Rijkswaterstaat.
- Bryant L., T. Favier (2015), Professional Development Focusing on Inquiry-Based Learning Using GIS. In: Muñiz Solari O., Demirci A., Schee J. (eds) *Geospatial Technologies and Geography Education in a Changing World*. Tokyo: Springer. pp. 127-138
- Butt, G. (2013) *Geography, Education and the Future*. London: Bloomsbury.
- Catling, S., G. Butt (2013) *Geography, Education and the Future*. London: Bloomsbury.
- Chew, E. (2008), Views, Values and Perceptions in Geographical Fieldwork in Singapore Schools. *International Research in Geographical and Environmental Education*. 17 (4), pp. 307-329.
- Davis, H., K. Fill, (2007), Embedding blended learning in a university's teaching culture: Experiences and reflections. *British Journal of Educational Technology*. 38 (5), pp. 817–828.
- Deltabrain, (2016), Dijk Patrouille. <http://deltabrain.nl/waterveiligheid/dijk-patrouille>. geraadpleegd: 18-01-2016.
- EduGIS (2015), Hoog water op het schoolplein? (KNAG). <http://www.edugis.nl/project/hoog-water-op-schoolplein-knag/>. Geraadpleegd: 27-02-2018.
- Evers, J., F. de Boer (2011) *Kwalitatief interviewen: kunst én kunde*. Kwalitatief onderzoek, een korte inleiding. Den Haag: Boom Lemma uitgevers.
- Google Analytics Help (2017), Bouncepercentage.  
<https://support.google.com/analytics/answer/1009409?hl=nl>. Geraadpleegd: 10-08-2017.
- Graham, C. & M. Moore (2013), *Handbook of distance education*. New York: Routledge. 3e editie. pp. 333–350.
- Heems, G., B. Kothuis, (2012), *Waterveiligheid: managen van kwetsbaarheid voorbij de mythe van de droge voeten*. Amsterdam: Bee's Books. Eerste druk.
- HHNK [Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier] (2015), Hoogwater op het schoolplein?  
[https://www.hhnk.nl/portaal/educatie\\_3571/item/hoogwater-op-het-schoolplein\\_4222.html](https://www.hhnk.nl/portaal/educatie_3571/item/hoogwater-op-het-schoolplein_4222.html). Geraadpleegd: 27-02-2018.
- Hong, J. (2014), Promoting Teacher Adoption of GIS Using Teacher-Centered and Teacher-Friendly Design. *Journal of Geography* 113 (4), pp.139-150
- Kinder, A., D. Lambert & M. Jones (2013) *Debates in Geography Education: What is the contribution of fieldwork to school geography?* London: Routledge
- Kinder, A. (2016), Geography: The future of fieldwork in schools. <http://www.sec-ed.co.uk/best-practice/geography-the-future-of-fieldwork-in-schools/>. Geraadpleegd: 28-02-2018.
- Koehler, M., P. Mishra, (2009), What Is Technological Pedagogical Content Knowledge? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*. 9 (1), pp. 60-70.
- Könings, K., S. Brand-Gruwel, J. van Merriënboer (2007), Teachers' perspectives on innovations: Implications for educational design. *Teaching and Teacher Education* 23 (6), pp. 985–997
- Lambert, D., D. Balderstone (2010) *Learning to teach geography in secondary school: Role, purpose and Philosophy*. London: Routledge. Second Edition.
- Mishra, P., J. Koehler (2006), Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*. 108 (6), pp. 1017–1054.
- Nieveen, N., E. Folmer (2013), *Formative Evaluation in Educational Design Research. Part A: Introduction to Educational Design Research*. pp. 152 – 169. Enschede: SLO.

- Onderwijsraad, (2003), Werk maken van een leven lang leren.  
[https://www.onderwijsraad.nl/upload/documents/publicaties/volledig/website\\_werk\\_maken\\_....pdf](https://www.onderwijsraad.nl/upload/documents/publicaties/volledig/website_werk_maken_....pdf).  
geraadpleegd:21-01-2016.
- Oost, K., B. de Vries, J. van der Schee, (2011), Enquiry-driven fieldwork as a rich and powerful teaching strategy –school practices in secondary geography education in the Netherlands. *International Research in Geographical and Environmental Education* 20 (4), pp. 309–325.
- Overstromingsrisicoatlas, (2016) De overstromingsrisicoatlas. <http://www.overstromingsrisicoatlas.nl/>.  
geraadpleegd: 18-01-2016.
- Pater, B. de, H. van der Wusten, (1996), Het geografisch huis: de opbouw van een wetenschap. Bussum: Coutinho b.v.
- Pike, S. (2011), “If you went out it would stick”: Irish children’s learning. *International Research in Geographical and Environmental Education* 20 (2), pp. 139–159.
- Piotrowska, I (2011), Influence of education transformation on improving key competence in geography teaching. *Prace i Studia Geograficzne*. 48, pp. 27-40
- van der Schee, J., H. Trimp, T. Béneker & T. Favier (2015a), Digital geography education in the twenty-first century: Needs and opportunities. Tokyo: Springer Japan.
- van der Schee, J., T. Favier & A. Bosschaart (2015b) Bewust worden van overstromingsrisico's. *Geografie* 24(5), pp. 11-13.
- Shullman, L. (1987), Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform. *Harvard Educational Review*. 57 (1), pp. 1-21.
- SLO [Stichting Leerplanontwikkeling - het Nederlandse 'nationaal expertisecentrum' voor leerplanontwikkeling] (2018a), Kerndoelen. <http://www.slo.nl/voortgezet/onderbouw/kerndoelen/>. Geraadpleegd: 27-02-2018.
- SLO [Stichting Leerplanontwikkeling - het Nederlandse 'nationaal expertisecentrum' voor leerplanontwikkeling] (2018b), Wat u moet weten over de inrichting van de onderbouw van het VO.  
<http://www.slo.nl/voortgezet/onderbouw/kerndoelen/wat-moet-en-mag-in-de-onderbouw/>.  
Geraadpleegd: 02-03-2018.
- Stevens, R. (2004), Why do educational innovations come and go? What do we know? What can we do? *Teaching and Teacher Education*. 20 (4), pp. 389–396
- Terpstra, T. (2011), Emotions, Trust, and Perceived Risk: Affective and Cognitive Routes to Flood Preparedness Behavior. *Risk Analysis* 31 (10), pp. 1658-1675.
- tpack.org (2018), TPACK Explained. <http://tpack.org/>. geraadpleegd: 08-05-2018.
- Trouw – de verdieping (2014), Hoogwater stopt niet op schoolplein. 17-03-2014, 8-9
- Unie van Waterschappen, (2015), WATERINNOVATIEPRIJS 2015 UITGEREIKT.  
<https://www.uvw.nl/waterinnovatieprijs-2015-uitgereikt/>. Geraadpleegd: 10-11-2017
- UVW [Unie van Waterschappen] (2016), LESMODULE HOOGWATER. <https://www.uvw.nl/project/hoogwater-op-het-schoolplein/>. Geraadpleegd: 27-02-2018.
- Usdan, M. (2010), School Boards A Neglected Institution in an Era of School Reform. *Phi Delta Kappan*. 91 (6), pp. 8-10
- Vankan, L. (1990), ontwerpen van omgevingsonderwijs. Nijmegen: Universiteitsdrukkerij.
- Verrijp, A. & G. Willems (2017), POLEN Economie: ICT-sector. <https://www landenweb.nl/polen/economie/>.  
Geraadpleegd: 27-08-2017.
- Watereducatie (2015), Lesmodule 'Hoog water op het schoolplein?' wint Waterinnovatieprijs.  
<https://watereducatie.nl/nieuws/127-lesmodule-hoog-water-op-het-schoolplein-wint-waterinnovatieprijs>.  
Geraadpleegd: 27-02-2018.
- Woolfolk, A., M. Hughes, V. Walkup (2013), psychology in education. Harlow: Pearson Education Limited. 2e editie
- Yang, D., Z. Wang, D. Xu, Z. Deng (2014), A small-scale survey of the views and attitudes of junior high school teachers in China toward geographical fieldwork. *International Research in Geographical and Environmental Education* 23 (3), pp. 197-212.
- Zhang, H., N. Foskett, (2003), Changes in the Subject Matter of Geography Textbooks: 1907–1993. *International Research in Geographical and Environmental Education* 12 (4), pp. 312-329.
- 10000scholen (2016), 96 middelbare scholen gevonden in Noord-Holland met: VWO.  
[http://10000scholen.nl/zoeken?search\[province\]=NL-NH&search\[type\]=2&page=1&search\[educationtype\]=5&search\[denomination\]=&aantal\\_leerlingen=0%3B3100](http://10000scholen.nl/zoeken?search[province]=NL-NH&search[type]=2&page=1&search[educationtype]=5&search[denomination]=&aantal_leerlingen=0%3B3100). Geraadpleegd: 04-02-2016.

## 8. Bijlagen

### Lijst:

BIJLAGE 1.1 Lesmateriaal Methode Bosschaart

BIJLAGE 1.2 Docentenhandleiding Methode Bosschaart

BIJLAGE 2.1 Lesmateriaal Kustzone

BIJLAGE 2.2 Docentenhandleiding Kustzone

BIJLAGE 2.3 PowerPoint H1-7 – Kustzone

BIJLAGE 3.1 Lesmateriaal West Friesland & Wieringermeer

BIJLAGE 3.2 Docentenhandleiding West Friesland & Wieringermeer

BIJLAGE 3.3 PowerPoint H1-7 - West Friesland + Wieringermeer

BIJLAGE 4.1 Lesmateriaal Waterland – Zaanstreek

BIJLAGE 4.2 Docentenhandleiding Waterland – Zaanstreek

BIJLAGE 4.3 PowerPoint H1-7 - Waterland – Zaanstreek

BIJLAGE 5.1 Aanbevelingen Docenten en Vervolgacties

BIJLAGE 6.1 Transcripties docenten

BIJLAGE 7.1 Design Research Hoogwater op het Schoolplein

BIJLAGE 8.1 Semi-gestructureerde topic lijst

BIJLAGE 9.1 mail aan docenten

BIJLAGE 10.1 voorlopige conclusies voor experts

BIJLAGE 11.1 mail aan experts

## **BIJLAGE 1.1 Lesmateriaal Methode Bosschaart**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>

## **BIJLAGE 1.2 Docentenhandleiding Methode Bosschaart**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>

## **BIJLAGE 2.1 Lesmateriaal Kustzone**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>

## **BIJLAGE 2.2 Docentenhandleiding Kustzone**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>



**BIJLAGE 2.3 PowerPoint H1-7 – Kustzone**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>

### **BIJLAGE 3.1 Lesmateriaal West Friesland & Wieringermeer**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>

### **BIJLAGE 3.2 Docentenhandleiding West Friesland & Wieringermeer**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>

### **BIJLAGE 3.3 PowerPoint H1-7 - West Friesland + Wieringermeer**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>

## **BIJLAGE 4.1 Lesmateriaal Waterland – Zaanstreek**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>

## **BIJLAGE 4.2 Docentenhandleiding Waterland – Zaanstreek**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>

**BIJLAGE 4.3 PowerPoint H1-7 - Waterland – Zaanstreek**

<https://www.dropbox.com/sh/jiur2uf4smw8bkg/AACdbNRzYRJJ0rSW1qI0h3Fsa?dl=0>

## BIJLAGE 5.1 Aanbevelingen Docenten en Vervolgacties

Wie: Docent A
Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas
School: Murmellius gymnasium
Plaats: Alkmaar
Wanneer: 17 juni 2015

opgevolgd

nog niet bekend

mogelijk door de docent zelf

niet opgevolgd

letterlijk opmerking/aanbeveling	bedoeling	opvolging
bij mijn gymnasium leerlingen zou ik ze denk ik een voorstel laten doen. Ik zou ze een kaart geven, en ze een plek laten uitzoeken.	bij de veldwerkopdracht leerlingen zelf met een plek laten komen waar zij de dijkshow kunnen uitvoeren.	<b>Plus opdracht formuleren: Leerlingen zelf een kering laten uitzoeken. Kan eventueel ook bij een secundaire kering. Of vergelijking primaire en secundaire kering.</b>
Ja, want als ik alleen Google Maps gebruik... mijn kennis over de dijken is natuurlijk ook niet helemaal up to date.	voor het controleren van een veldwerklocatie van leerlingen moet een gisapp of een kaart beschikbaar komen. (juiste locaties)	deze bestaat. ontwikkeld door Anne van Wijk.
en heb je een rede waarom je dat de docent wil laten doen?	JvD wil dat leerlingen hun eigen enquête-uitkomsten gaan presenteren. Iedereen bereid voor, 2 groepjes moeten uiteindelijk presenteren	<b>Plus opdracht formuleren:</b>
J ik zou constant die opdrachten, die kun je trekken naar hoe de situatie hier is.	De opdrachten steeds in het licht stellen naar de lokale omgeving. Dus steeds de vergelijking: dit gebied ten opzichte van andere gebieden: bv Drenthe, Limburg, Zeeland.	<b>Plus opdracht formuleren: vergelijking maken met andere gebieden, zoals Rivierengebied.</b>
Dat dit deel niet zo heel overstromingsgevoelig is. Dat is voordat je zo een pakket gaat doen wel belangrijk om te weten: waar zit je?	belangrijk om je eerst het materiaal zelf door te werken (overstromingsrisicoatlas) om zelf goed op de hoogte te zijn van de lokale situatie.	<b>Helemaal bovenaan docentenhandleiding het advies uitgeven eerst de overstromingsrisicoatlas te bekijken.</b>  <b>Nieuwe opdracht opnemen: leerlingen vergelijken foto's van primaire en secundaire kering. Welke is steviger?</b>
veel leerlingen die in Alkmaar wonen, die zeggen: het overstroomt niet. Dan ben ik een beetje bang dat ik die leerlingen al kwijt ben en dan wordt het een ver van mijn bed show.	de vragen zijn voor leerlingen die droge voeten houden saai. Ze zijn snel klaar, daarvoor zou er een vergelijking moeten komen.	OK



ik denk dat leerlingen denken: zo gaat het. Dit is zoals het gaat. Ook al vertel je erbij dat het een computersimulatie is, dat het een optie is. Dan denk ik nog steeds dat dat zo binnenkomt,	leraren moeten meer nadruk leggen op het feit dat het om scenario's gaat. Dus om opties. Dat een overstroming niet per se zoals in de overstromingsrisicoatlas hoeft te lopen.	<b>Nieuwe opdracht opnemen:</b> <b>Wat denk je dat er gebeurt als ....</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Op meerdere plekken tegelijk de dijk doorbreekt</li> <li>- Het gat in de dijk 2x zo groot is</li> <li>- Als een secundaire kering doorgaat</li> </ul>
dus dat gemeenschappelijke waar je inzit, als er zo een ramp in de regio gebeurt, dat heeft regionale en landelijke gevolgen.	naast de primaire gevolgen ook meer de secundaire gevolgen benadrukken.	OK
Het feit dat ze ervoor betalen, dat daar belastingcenten heen gaan en dat dat moet en dat dat slim is om te doen, omdat de preventie goedkoper is dan al die schade, daar kan je ze best eens over laten nadenken.	opdracht over de kosten: wat is beter? Kosten voor preventie en geen schade? Of voor de kosten opdraaien als het fout gaat? (Gymnasiumopdracht)	(plus)opdracht preventie VS voor de kosten opdraaien. Niet haalbaar + wenselijk, te kleine groep. Te weinig tijd.  <b>Plusopdracht maakt Tim</b>

Wie: Docent C & B
Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas
School: Regius College
Plaats: Schagen
Wanneer: 23 Juni 2015

letterlijk opmerking/aanbeveling	bedoeling	opvolging
lange lappen tekst, als het naar leerlingen moet.	óf de tekst inkorten(verlies van leswaarde) óf de informatiedichtheid omhoog (leesbaarheid vermindert)	er is door Tim een stuk van de tekst geschrapt
Het zou aantrekkelijker kunnen	de lay-out moet mooier.	anders dan eerder gedacht zijn er geen tijd en middelen om dit te doen.  <b>Tim zoekt uit of we een student assistent kunnen inschakelen.</b>
wat ik vooral miste is het beeldmateriaal. / het visualiseert nog niet genoeg	beeldmateriaal in PowerPoint. Meer plaatjes.	<b>Plaatjes van Word doc → PPT</b>
dat wij dit lesmateriaal krijgen, dan gaan alle vragen er vanuit dat dat wel gebeurt namelijk.	lesmateriaal moet er ook op voorbereid zijn dat een woongebied niet overstroomt.	<b>Tim maakt opdracht met kaart van EDO (ergst denkbare overstroming).</b>

Dus stel dat we dit willen gaan gebruiken, wat ik wil, dan zou ik versie willen krijgen die ik kan aanpassen aan de lokale situatie.	het lesmateriaal moet in word worden geleverd zodat docenten het kunnen aanpassen.	OK
en er stond ook ergens in het materiaal een link naar een simulatie waarbij je wel zag dat Schagen kan overstromen. En dat het water hier uiteindelijk op 1 meter hoogte zou kunnen komen te staan. Nou dat schept natuurlijk erg verwarring voor leerlingen.	Docenten moeten beter aangeven dat het gaat om scenario's. De overstrom ik app heeft andere scenario's dan de overstromingsrisicoatlas tool.	<b>In docentenhandleiding ook uitleggen waar de onzekerheden zitten.</b>
ja aan de ene kant wil je het breed houden om verschillende situaties te bekijken maar aan de andere kant wil je het heel lokaal bekijken om die leerlingen er juist bij te betrekken. Om het dan ook tot de beleavingswereld te laten spreken.	bij een gebied wat niet overstroomd moet er een vergelijkingsopdracht komen. Dus: bespreek in de klas bij wie het huis wel en bij wie het huis niet overstroomt.	<b>Opdracht toevoegen: wat is de grootste dreiging voor Noord Holland in zijn gehele: de dreiging vanuit zee, of de dreiging vanuit de grote meren.</b>
wij hebben nu kustzone gekregen... maar veel leerlingen wonen ook in gebieden die zouden overstromen als het IJsselmeer of de Waddenzee zou doorbreken. Marken en het IJ is niet zo heel boeiend voor deze regio.	probleem is moeilijk op te lossen. Er moet een keuze gemaakt worden tussen een van de 3 methoden.	helaas is het niet mogelijk om een gecombineerde methode aan te bieden. De methode is juist bedoeld om regionaal en lokaal te onderscheiden.
dat je die weg erin kan maken, dat zij er bewuster er over na gaan denken: waarom overstroom ik niet? Terwijl ik dat bij andere gebieden wel zie. Want ja: als je als eerst vraag hebt: overstroom je?	een weg in vragen maken: overstroom je? Ga door naar vraag b. overstroom je niet, ga door met vraag c.	kijken of dit mogelijk is.
En daarbij dus de oplossing: is het materiaal aanpasbaar voor ons? Dat je zegt: kustzone, maar rivierengebied is ook heel belangrijk om les over te geven momenteel. Dan pak ik gewoon het lesmateriaal uit waarover ik wil lesgeven over het rivierengebied en maak ik daar een mooi boekje van. Dan kunnen ze daar meer mee aan de slag. Om de vergelijking te maken tussen kustzone... want daar gaat het mij uiteindelijk om bij aardrijkskunde. Vergelijken tussen gebieden.	materiaal moet aanpasbaar zijn en toegang moet er zijn tot alle 3 de versies.	OK

Ja ze kennen ons daar (bezoekerscentrum Hondsbossche zeewering) al, we hebben daar als excursies. Wij hebben net in mei het landschappenproject gehad waarbij vier landschappen in de omgeving van Schagen worden besproken, inclusief het duinlandschap, het dijklandschap. Met bezoek aan dat bezoekerscentrum.	bezoek aan dit centrum vinden docenten een leuke toevoeging. Misschien zijn er in andere gebieden ook bezoekerscentra / gebouwen van het waterschap die interessant zijn op het gebied van dit onderwerp.	als TIP meegeven in het lesmateriaal en in de docentenhandleiding.
er waterbergingen door het hoogheemraadschap. Door Hollands Noorderkwartier. Hier bij Ouwe Sluis, bij Het Zand, in Volendam zijn allemaal waterbergingen verzezen uit weiland, uit landbouwgrond om wateroverlast op te kunnen vangen. Nou ja, dat mis ik nog een beetje in de opdracht bij wateroverlast bijvoorbeeld. Dat zou je er ook erbij kunnen gaan betrekken als je veldwerk gaat doen of in ieder geval erbij kunt betrekken als zijnde maatregelen die de overheid en het waterschap neemt om wateroverlast tegen te gaan.	idee voor een nieuwe opdracht: of bij wateroverlast of bij: wat doet de overheid tegen overstromingen en wateroverlast.	<b>Afstudeeronderzoek van nieuwe master student: Hoe maakt je leerlingen bewust van wateroverslastproblematiek. Het zou goed kunnen dat er volgend jaar een optioneel hoofdstuk wordt toegevoegd aan de methode, die gaat over preventie van wateroverlast.</b>
A dat gedeelte over waterkeringen: het wordt wel behandeld in het materiaal, met het drieslagstelsel enzo. Maar daarvan zeg je, dat zou best ietsje uitgebreider mogen.	opdrachten in de 'nationale' sector mogen meer toegepast zijn op de lokale omgeving. Is dit haalbaar?	<b>Zie bovenstaande. Misschien komt deze opmerking voort uit een misconceptie. De drietrapsstrategie gaat over preventie van wateroverlast, niet over preventie van overstromingen.</b>
ik had trouwens nog een vraag over die opdracht 14. Op geen gegeven moment zeg je: maak een paar foto's met je groepje op of nabij de dijk. Alleen daar wordt verder niks mee gedaan? Er wordt niet gezegd: waarom moet dat?	foto opdracht: wat moet er gedaan worden met de foto's? Opvolgopdracht?	<b>Opdracht: neem de foto op.</b>
Sd nouja: waarom? Waarom moeten ze foto's maken? dat zal een leerling ook vragen.	zet erbij waarom de foto noodzakelijk is.	vraag aanpassen.
Sd trouwens er viel me nog een dingetje op: je hebt het hier staan: je gaat van opdracht 8 naar 12. En vervolgens 10, en dit moet een 11 zijn.	klopt de opdrachtnummering?	<b>checken.</b>

Nou heb ik je PowerPoint helemaal bekeken. En dan denk ik, dit is gewoon een basis PowerPoint. Als ik dit aan leerlingen laat zien, zijn ze na drie dagen gevallen. Sorry, dat ik het zo zeg.	meer beeldend maken materiaal. Toevoegen ppt? Haalbaar. Of juist benadrukken dat dit de taak van de docent is?	kijken waar ppt verbeterd kan worden. toevoegen Youtube links. Niet te veel tijd aan besteden.
er zitten wel wat spelfoutjes in.	zoveel mogelijk nagaan op spelfouten.	→ Studentassistent inschakelen???
het is sowieso interessant om dat te doen, wij zitten hier in Schagen. Toch alweer 10 kilometer van de kust af. Oké, ga je hier enquêteren, dan is het interessant om te vergelijken met een dorp als Petten, wat aan de Hondsbossche zeewering ligt. Een storm twee jaar geleden toen die hele kustverdedigingswerken er nog niet lagen, heb ik daar op de dijk gestaan en dan slaat het er gewoon overheen. Hoe denken dan bewoners in zo een dorp over overstroming? En hoe ziet men dat in Schagen? En is er verschil in bewustzijn, kijk en dan ben je een beetje bezig met onderzoek.	enquête opdelen in twee gebieden waar leerlingen gaan enquêteren. Leraar kiest de gebieden. Daarna: vergelijken.	Tip in de docentenhandleiding. TODO Tim: plaats opnemen in het formulier.
Kijk ik probeer dit straks te verwerken naar 3vmbo/4vmbo, jij bent met 3havo/atheneum bezig. Waar dit ook doelbewust op geschreven is, maar wil ik het daar op het VMBO wat mee willen doen, dan zal het echt veel beeldender/visueel moeten worden. wat minder teksten vragen maken.	leraren willen zelf het materiaal omschrijven naar VMBO versie. Maar kunnen dat niet omdat het niet in word is geschreven.	Wordt onderzocht in het afstudeeronderzoek van Marieke Boers (Hogeschool Fontys)
Dat bewustzijn creëer je om daarna nog iets extra's met die leerlingen te doen. Dat ze gedwongen worden erover te praten. Gedwongen ook om vervolgens iets te gaan creëren. Die eindopdrachten, die gaan daar wel een beetje over. Dat is ook wel het doel daarvoor, maar ja, ik mis dat eigenlijk na elk hoofdstuk een beetje. Een soort afsluitende creatie of dat leerlingen bewust met de theorie van die stof die ze hebben geleerd door middel van deze vragen maken, oke, wat gaan we er nu mee doen.	eindopdracht elk hoofdstuk?	gezien de tijd (50min) is dit onmogelijk. Lessen zitten nu al vol. Niet aan te raden om docenten zelf deze opdrachten te laten maken.
Meer afwisseling in het aanbod van informatie.	afwisseling in plaats van tekst inkorten.	er is inmiddels gekozen voor een apart tekstboekje en apart opdrachtenboekje.

En ik zie in de PowerPoint één filmpje er tussen staan. Terwijl er zoveel verschillende bronnen van informatie zijn en ook zo veel meer manieren zijn om die informatie te kunnen verwerken. <b>Denk aan een infographic maken, een stripverhaal maken, dat kan allemaal online.</b> Waardoor die kennis, dieper verankerd gaat worden in het besef van de leerling.	creatieve opdracht toevoegen om ook op hoger denkniveau aan te slaan bij het publiek (leerlingen).	meer filmpjes/plaatjes toevoegen aan PowerPoint en creatieve opdracht introduceren!?
Als je hier ook een soort van praktijk opdracht van kan maken, dat je bijvoorbeeld dat je hier in een week, een aantal dagdelen gewoon mee bezig gaat. Dus in 1 week krijg je informatie, en je gaat onderzoeken en je gaat verwerken. Zegmaar de hoogwaterweek, ik noem maar wat!	voorstel om er een projectweek van te maken. meegeven in de docentenhandleiding.	projectweek plan in de docentenhandleiding opnemen. In zo'n projectweek kan ook aandacht zijn voor andere aspecten van water: wateroverlast, waterbeschikbaarheid, waterkwaliteit. En daarnaast ook drinkwatervoorziening en afvalwaterzuivering. Zie <a href="http://www.watereducatie.nl">www.watereducatie.nl</a> voor ideeën. Ook vakoverstijgend, met natuur&techniek of biologie.
En echt een praktische opdracht van maken, met uiteindelijk een eindresultaat. En uiteindelijk kan dat best een van deze eindopdrachten zijn maar het kan ook: bedenk een calamiteitenplan voor de gemeente Schagen.	aan dit lesmateriaal kan een praktische opdracht hangen.	naast het plan van een projectweek kun je dit materiaal ook als praktische opdracht gebruiken. Toevoegen aan handleiding.  Tip opnemen in de handleiding: inschakelen van overheden: waterschap en veiligheidsregio's. Je kunt ook een gastspreker vragen. Zie <a href="http://www.waterlessen.nl">www.waterlessen.nl</a> .
: wat moet jij doen? Dan kan je bij de gemeente zijn. Dan kan je als docent natuurlijk je bronnen voor aanvoeren. Want dat is voor jullie natuurlijk niet te doen om elke gemeente in Nederland. Maar wel van: kijk daar eens naar.	een opdracht over: wat doet jouw gemeente tegen overstromingen. Ga het internet op en kijk op de site van de gemeente.	Dit komt min of meer voor in groepsopdracht 2.
het enige wat wij graag zouden willen is dat je 2 overstromingen per keer zou kunnen aanvinken in plaats van 1. Dat je dus meer kunt vergelijken.	2 overstromingen tegelijk?	Kan niet. Helaas.
En dan staat er bij 2a: bij welke doorbraaklocaties denk je dat jouw huis getroffen kan worden, noteer de nummers.	nummers moeten worden ingezet.	TODO: Tim checkt bij Henk Trimp

en wat mij door de hele methode opviel, als er staat: opdracht 2, dat dikgedrukte. Noteer de kaart hieronder. Ik zou als ik jouw was gewoon door heel de methode: bron1, bron2. Er staat later ook, bij 7b: in het kaartje van de huidige situatie. Noem gewoon: in bron 4 zie je...	bronnen benummeren	OK
Maar er is ook zo een wateratlas. En die is daar specifiek daarop gericht	wateratlas vraag maken? Niet elke school heeft er een.	wellicht een leuke toevoeging. Zoek op in de wateratlas... dit en dat  <b>Tip in docentenhandleiding opnemen: meer digitale kaarten van overstromingen vind je op <a href="http://professional.basisinformatie-overstromingen.nl/">http://professional.basisinformatie-overstromingen.nl/</a></b>
Sd als ik het BuitenLand deel eraan koppel, dat nationale dus. Waar je het dus eerst hebt aan <b>dreiging aan de voor- en later dreiging aan de achterdeur</b> . Als ik dat hieraan koppel, vind ik hem heel sterk.	in de docent handleiding een stukje opnemen: combineer deze lesmethode met je eigen methode.	<b>geef advies in de docentenhandleiding: hoe kun je dit lesmateriaal gebruiken: bijvoorbeeld in combinatie met uw huidige methode.</b>
Sm nou het belangrijkste is, denk ik dat er meer toegevoegd moet worden, rekening houdend met de verschillende leerstijlen van leerlingen.	is dit mogelijk? De lesmethode mag didactisch niet te veel afwijken van het origineel dat getest is.	<b>Kunnen we niet op ingaan.</b>
meer beeldend, en ook meer per hoofdstuk meer gaan nadenken: oké, een diepere verwerkingsopdracht toevoegen. Dat de leerling niet ophoud bij het lezen en maken van de vragen. En dan naar het volgende hoofdstuk gaat.	op hoger denkniveau een opdracht toevoegen of huidige opdracht aanpassen?	gezien de tijd (50min) is dit onmogelijk. Lessen zitten nu al vol. Niet aan te raden om docenten zelf deze opdrachten te laten maken.
Sd heb je het ook nog gehad over een eventuele eindtoets, of eind so te ontwikkelen? Je zou natuurlijk kunnen kijken, je becijferd natuurlijk ook al je eindopdracht. Maar die zou je als optie kunnen toevoegen. Want praktisch is het minder handig om leerlingen weg te sturen en te laten enquêteren, ik geef liever een toets. Wat ik in sommige situaties kan inbeelden dat dat zo loopt. Dat je die [toets] voor handen hebt.	invloegen van een methode toets. Is dit haalbaar?	<b>Geen taak voor Adam. Misschien later.....</b>

Wie: Docent D
Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas
School: Ipabo
Plaats: Amsterdam
Wanneer: 24-6-2015

letterlijk opmerking/aanbeveling	bedoeling	opvolging
ik heb eigenlijk alleen maar gekeken, hoe ze deze lessen ook zouden kunnen krijgen want het is drie havo/ drie vwo niveau. En dat is zo ook een beetje het niveau dat pabostudenten moeten hebben voor aardrijkskunde.	nieuwe doelgroep: pabo studenten.	Leuk dat ze vanuit de pabo interesse hebben.
dus jij zou jouw studenten alleen deze lesstof zelf geven. Dat ze er zelf mee aan de slag gaan, als voorbereiding op een lager niveau, waaraan ze gaan lesgeven, natuurlijk.	dit kan worden gezien als een soort deur naar het primair onderwijs.	docenten kunnen het zelf gaan vertalen naar hun eigen leerlingen.
Wat ik dan wel vond aan deze vragen, het zijn wel een heleboel gesloten vragen. Ik zou ze liever wat opener stellen, zodat het wat meer onderzoeksvragen worden.	te veel gesloten vragen. Maak meer open vragen. Of maak bestaande vragen meer open.	OK
ik zou dan tegen mijn studenten zeggen dat je je leerlingen moet laten nadenken. Komt dit overeen met jouw eigen ervaring? Jij hebt er 5 gedaan, maar we zien er nu wel 100 ofzo.	een vraag integreren waarbij de scholier zijn eigen 5 enquêtes moet reflecteren met alle enquêtes in de klas.	niet het doel van de opdracht.
ze hebben niet zo veel computers op die scholen. Ze hebben er vaak maar een of twee in het lokaal staan hé.	voor primair onderwijs lukt het niet iedereen een computer te geven. Wellicht moet hier de overstromingsrisicoatlas klassikaal worden gedaan.	nadeel van het primair onderwijs. Voorlopig zullen pabo'ers het lesmateriaal zelf compatibel moeten maken voor de doelgroep: primair onderwijs.
Maar hier zou ik weer niet zeven lessen kunnen doen. zoveel ruimte krijg ik niet.	op de pabo is 7 lessen voor dit onderwerp te veel. Een verkorte versie of verkorte route zou handig zijn. 2 of 3 lessen zou Daphne er voor vrij kunnen maken.	Door het uitgeven in word kunnen docenten een eigen verkorte versie maken.
ja, je moet dan: "stel dat je daar en daar zou wonen" doen. En wat je bij die laatste kunt doen, met dat vluchten enzo. Misschien komen ze dan allemaal wel naar jouw gebied, wat zou er dan gebeuren?	secundaire gevolgen opdracht. En vergelijkingsopdracht: stel dat je daar en daar zou wonen.	OK
D ik vond te teksten noggal lang die hier instaan.	óf teksten schrappen óf de informatiedichtheid moet omhoog.	OK

A jij zegt dus vooral: als je nou die teksten wat korter maakt. Opdrachten waren er genoeg? D ja, vond ik goed in verhouding, soms vond ik de samenvattende opdracht niet nodig	keuze aan docent laten samenwerkende opdracht.	docenten kunnen zelf bepalen welke opdrachten zij wel of niet uitvoeren. Geef hierover advies in de docentenhandleiding.
Ik vond het alleen jammer: op een gegeven moment was er een vraag: "welke gebieden blijven wel droog", dan moet je ze dus bij elkaar op tellen, maar dat zie je niet een plaatje.	nummers toevoegen in de overstromingsrisicoatlas	nummers moeten worden toegevoegd.
het moet zo min mogelijk tijd voor ze kosten. Dat is het belangrijkste, willen ze het gaan gebruiken. Het moet zo kant-en-klaar mogelijk zijn, dat is het prettigst.	algemene opmerking	maak de opdracht zo compleet mogelijk en instap-klaar. Docent zou het zo les moeten kunnen geven.

Wie: Docent E
Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas
School: Piet Nieuwlandcollege
Plaats: Amsterdam
Wanneer: 26-6-2015

letterlijk opmerking/aanbeveling	bedoeling	opvolging
"jouw huis getroffen" nou onze school ligt in Amsterdam oost. Dat wil zeggen dat er vrijwel nauwelijks kinderen in Amsterdam noord wonen, oftewel die hun huis kunnen vinden in de overstromingsrisicoatlas. Dus hier zou ik de opdracht wijzigen.	Het lespakket is maar voor een bepaald gebied. Hierdoor vallen sommige leerlingen nu buiten de boot. Óf aanpasbaar maken voor docenten, óf overzetten naar ook andere gebieden.	helaas is het lesmateriaal nog niet ontwikkeld voor Amsterdam zuid en omstreken. Op dit moment kan daar niets aan gedaan worden.
En dat zou ik als volgt doen: ik zou zelf plaatsen uit Noord-Holland en het rivierengebied kiezen. En dan bij voorbeeld vergelijk Hoorn met een plaats in het rivierengebied.	Irene wil er een vergelijkingsopdracht van maken. Echter is de essentie dat leerlingen naar hun eigen woonomgeving kijken.	de bedoeling van het lesmateriaal is de blik naar de eigen omgeving. Daardoor zou ik deze aanbeveling <b>afraden</b> . De docent geeft les in een gebied waar de overstromingsrisicoatlas nog niet is doorgevoerd. Hierdoor snap ik haar beweegrede wel. Zij zal daarvoor zelf de opdracht moeten maken.
A waarvoor is het lesmateriaal nog meer relevant? I ook voor de examenstof, kijk het staat ook in hun bovenbouwboek.	Docent zou stukken tekst ook gebruiken voor bovenbouw klassen.	Een positieve opmerking. Zij zal zelf hiervoor het lesmateriaal op maat moeten maken. <b>Tim mailt literatuurtips door.</b>



I kijk, deze bijvoorbeeld kan ik niet zo goed zien. A ja dat klopt, dat komt omdat het in zwart-wit geprint is. I ja, je moet je realiseren dat er op scholen heel veel in zwart-wit geprint wordt.	veel scholen kunnen alleen in zwart wit printen. Er moet een zwart wit versie komen van het lesmateriaal.	Er wordt een zwart wit versie uitgegeven.
I opdracht 13 dijkpatrouille, ik weet niet of ik dat zou doen. Maar dat is misschien wel meer omdat ik mij roterger aan al dat 'gegame' van al die kinderen. Maar het is misschien wel grappig omdat ze dan een game doen die een educatieve waarde heeft.	de docente stelt vraagtekens bij de toevoeging van de dijkpatrouille app	De dijkpatrouille app is een belangrijke toevoeging aan dit lesmateriaal die leerlingen op een interactieve en speelse manier leert. Hierdoor zal deze app niet uit het lesmateriaal worden gezet. Zij is natuurlijk vrij om zelf de opdracht niet uit te voeren.
I ja dat betekend dat ik dat ook weer zou moeten veranderen op plaats.	eerder benoemde probleem: er is nog geen versie voor Amsterdam.	hier is helaas nog niets aan te doen op korte termijn.
Ik vraag me wel af, als dit voor 3 vwo is, of dit lesvullend is hoor!	Irene denkt dat een de les niet lesvullend is. Overweeg om extra stof toe te voegen. (zij geeft 50 min. Lessen)	lessen uitbreiden? (ik denk het niet.)
nouja, als je zegt tegen je leerlingen, kijk even op het bord, hier zie je een plaatje. In het boekje is het ietswat slecht geprint maar hier zie je het zoals het is.	laat belangrijke plaatjes ook terugkomen in de PowerPoint	goed idee. Doorvoeren aangezien veel scholen in zwart wit zullen werken. (kleine moeite)
Is plaatsvinding één woord?	even nakijken of dit goede spelling is.	Spellingcheck
ow dat kan ik wel. Geen probleem. Absoluut niet. Ja heel leuk. Ik ben hier echt hartstikke enthousiast over. Heel leuk. En wij hebben dus in de derde klas een waterweek. Nou dan zouden we dit dus gewoon kunnen doen.	enquêteopdracht wordt positief ontvangen.	verder geen opvolging
Alleen is er dat van het veldwerk, vraag 14 waar je net specifiek naar vroeg. Dit is dus een lastige, deze. Omdat ik dat niet gewoon heel erg goed weet. Maar voor de rest zou ik dit zo kunnen toepassen.	enkel het veldwerk is een belemmering	het veldwerk vinden sommige docenten moeilijk te organiseren er wordt veel van de docent zelf gevraagd. <b>Idee: virtueel veldwerk?</b>
Maar wat wij merken. Omdat leerlingen dit ook het minst leuke onderwerp vinden van het examenprogramma. Dus als je globalisering, systeem aarde, Indonesië of Zuidoost Azië en dan leefomgeving, dan is dit het onderwerp wat ze het minst leuk vinden. Dus als ze er beter in zijn, dan wordt het automatisch ook leuker.	leuk lesmateriaal als dit gaat de interesse in het hele domein vergroten.	verder geen opvolging

Als je er voor kiest om dit te doen, dan zou ik denk ik de paragrafen doorkijken en zeggen: dit kan weg, dit kan weg, dit kan weg.	docent geeft aan lesmateriaal te screenen op persoonlijke bruikbaarheid.	lesmateriaal wordt aangeboden in word formaat zodat docenten kunnen schrappen en toevoegen.
A wij hebben hier nog geen proefwerk bij gemaakt. Zou jij dat willen? Dat er een soort standaard proefwerk bij zit?!	proefwerk is welkom, maar hier wordt wel aan gesleuteld door docent zelf. Het is voor haar prettig als basis.	mogelijk het maken van een proefwerk, zijn hier genoeg middelen voor?

Wie: Docent F
Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas
School: JP Thijssse (castricum)
Plaats: Haarlem (station)
Wanneer: 30-6-2015

letterlijk opmerking/aanbeveling	bedoeling	opvolging
aan de duinen valt niets te zien. Want bij die duinen bij Castricum is eigenlijk nauwelijks afslag meer door die eindeloze zandsuppleties.	geeft aan dat duinen door eindeloze zandsuppleties geen goed voorbeeld vormen voor veldwerk aangezien er geen afslag is. Afslag bekijken is echter niet de intentie van de opdracht.	juist het veldwerk op een duin kan interessant zijn voor leerlingen. Niets aan veranderen dus. <b>Virtueel veldwerk bij verschillende plekken opzetten: duinen, zeedijk, meerdijk, rivierdijk en secundaire kering.</b>
ik denk dat als je leerlingen wil triggeren voor dit onderwerp dan moeten ze constateren dat er gevaar is. De andere waterkering, dat is de binnenwaterkering bij Akersloot. Daar valt wel wat te zien, want die is heel laag.	docent geeft aan liever bij een secundaire kering te staan omdat daar meer dreiging vanuit gaat dan de duinen.	Dit kunnen docenten zelf beslissen en plannen. Zolang de waarde van de opdracht daar niet aan onderdoor gaat maakt dit niet uit.
Bje hebt een aantal mogelijkheden gegeven eigenlijk. Maar dat heb je niet als mogelijkheden gegeven maar als kant en klare opdrachten gegeven. Ik zou hem zelf wat opener vragen. A een meer open vraagstelling? B ja met de kop erbij: 'docent aanpassen'.	Het moet meer naar voren komen dat docenten zelf een zegje hebben in dit lesmateriaal. Docenten spelen een grote creërende rol. BIJVOORBEELD door een button: docent aanpassen	A. Een meer open vraagstelling is aangepast. B. docenten kunnen zelf meer gaan aanpassen door het uitkomen in word, en deze tip wordt opgenomen in de docentenhandleiding.
Dus dat moet bij mij wel heel helder zijn. van: wat moet ik nou zelf invullen? Dan kan je dit bij wijze van spreken misschien beter in de docentenhandleiding zetten, dan dat je het als opdracht zet. Want dan denk ik dat het kant-en-klaar is.	docenten moeten goed van te voren weten dat zij bepaalde opdrachten zelf moeten aanpassen!	Een beter begeleidend verhaal in de docentenhandleiding over de actieve participatie van docenten aan het lesmateriaal.

B nou het materiaal leent zich, voor een compleet verslag wat ze moeten maken hé.	docent zou hier graag een verslag van laten inleveren. Wellicht in combinatie met een PO!?	Er moet in de docentenhandleiding worden uitgelegd dat dit materiaal ook als handelingsdeel of PO kan worden gegeven.
B als écht een praktische opdracht. Ik vind het waarnemen in het veld. Dat zou bij aardrijkskunde nog veel meer moeten. Je moet naar buiten toe je moet zien wat er is.	docent prijst het feit dat leerlingen eropuit worden gestuurd. Zou graag het heel project in de vorm van een PO zien.	Benoemen in de docentenhandleiding: het veldwerk NIET te laten vallen. Dit is namelijk essentieel.
A kan jij verwoorden waarom dat vooral heel belangrijk is om in de lokale omgeving naar buiten te gaan? B omdat makkelijk te realiseren is. Je kunt het in hun eigen tijd doen. Je hoeft het niet grootschalig en klassikaal te organiseren. Je hoeft niet met een bus op pad, dus het is heel praktisch. Het is een omgeving die ze kennen, en waar ze dan met een andere blik naartoe kijken.	docent ziet veel voordelen in het lokale veldwerk. Het is kostenbesparend en educatief van hoge waarde.	geen opvolging.
B ik weet niet hoeveel dia's ik het kwijt zou kunnen. Misschien in 2 of 3 dia's, ik zou het even uitprinten en ik zou ze er eerst in groepjes erover na laten denken. Van gogh: Wat betekent dit nou?	zet leerlingen aan om hun enquêtebevindingen te delen met elkaar om tot een conclusie te komen. Samenwerkend leren.	geef als tip mee bij de enquête opdracht: Denken, Delen, Uitwisselen
Wat ik wel met ze zou bespreken, is de betrouwbaarheid van zo een manier van enquêteren. Ik denk dat ze toch snel de nijging hebben: het is wel veel werk, ik vul wel zelf even 6 enquêtes in.	docent zou naast de opdracht zelf ook de betrouwbaarheid van de enquête aan de kaak stellen.	betrouwbaarheid van enquête in veel gevallen niet hoog. Dit moet de docent ook bespreken. --> ergens stukje over invoegen. <b>TODO Tim ook naam van geïnterviewde opnemen in het enquêteformulier.</b>
. En ik vond ook dat je in je computerlessen, de computer heel veel gebruikte. Ja, dus eigenlijk als ik achter de computer wil zitten wil ik dat allemaal comprimeren dat ze heel veel zien. Want de kans dat ik er weer een keer inzit, hé. Vaak moet ik met een collega ruilen van joh: jij eruit ik erin en dan komen we verder.	de computer taken zoveel mogelijk in de computerlessen, aangezien leraren moeilijk aan een computerlokaal kunnen komen.	op het moment maar 3/7 computerlessen. Dit kan niet verder gecomprimeerd worden.

B ik zou het naast het boek doen. Ik vind... wij gebruiken BuitenLand op dit moment... ik vind het heel goed aansluiten bij... ik weet niet of je BuitenLand kent... maar dat bestaat uit 2 delen. Het eerste deel is altijd wereld, en daarbij zoom je in op Nederland. Ik zou dit kunnen doen als vervanging van wat daarin over Nederland staat. Maar ik zou er wel in schrappen, want ik vind zeven lessen aan water vind ik wel heel veel. Dus ik zou er misschien toch iets uithalen.	Docent is van mening dat de lesmethode goed bij zijn huidige methode aansluit, maar zou wel lessen of delen daarvan schrappen omdat hij 7 lessen over water te veel vindt.	docent is vrij om dit te doen.
B omdat daar een aantal begrippen inzitten waarvan ik ook denk dat die belangrijk zijn voor het examen op de lange termijn. Wadi, wateroverlast, verdroging, allerlei irrigatie, regime, moeten ze allemaal weten en dan inzoomen op Nederland. En dan kan dit wel het hele verhaal van Nederland vervangen.	docent zou eerst een algemeen deel doen vanuit het boek met verschillende begrippen. Daarna zou hij pas over kunnen gaan naar het lesmateriaal.	Dit kan in de docentenhandleiding worden opgenomen als serieuze optie. Behandel (een deel van ) dit lesmateriaal in combinatie met je eigen lesmethode.
A is dat eigenlijk een must, als voorbereiding op dit, Denk je? Dat je die basiskennis al hebt? B ik geloof het niet, nee, nee. Ik denk dat je een aardig eind gewoon komt en anders pak je er wat bij.	echter is het geen must om de begrippen te weten. Het ondersteunt de kennis voor het groter geheel.	geen opvolging.
A dus eigenlijk is jullie probleem dat jullie steeds alle 2 de kaarten moeten gaan bekijken omdat jullie verzorgingsgebied eigenlijk overlapt. B ik weet niet of dat zo ingewikkeld is, het lijkt mij technisch ook niet zo heel ingewikkeld.	de overstromingsrisicoatlas overlapt voor het verzorgingsgebied van de school van de docent.	verzorgingsgebied overlapt tussen twee inzoomgebieden van Noord-Holland in de overstromingsrisicoatlas. --> is dit aan te passen? Denk het niet.
B ja maar nu overlappen de kaartjes eigenlijk heel weinig. En ze kunnen dus veel meer overlappen. En als je deze kaart hebt... en je zegt: het is te ingewikkeld... maak hem dan ietsje hoger. Zet dat punt, wat er al is, dat staat er al in, zet die er dan ook in. A jij zegt eigenlijk, maak die twee verschillende kaarten nog meer overlappend, zodat je echt een keuze hebt tussen: oh ik wil deze of ik wil deze kaart. B dat zou al heel wat zijn.	docent pleit voor een nog meer overlappende kaart in de overstromingsrisicoatlas. Zodat scholen niet in de problemen komen.	nog meer overlappende kaartjes? Is dit een optie? Denk dat het ook te veel moeite en tijd kost voor het resultaat.
B voor de rest valt het mij op dat als je deze bekijkt, kaart van jullie bekijkt, hé. En je vergelijkt hem met overstroomik.nl. dan is overstroomik	in een andere simulatie zijn de overstromingsgevaaren groter. Meer nadruk op het feit dat de simulaties scenario's zijn.	er moet ergens een stukje terugkomen dat het hier gaat om scenario's. scenario's gebruiken aannames die ook anders kunnen uitvallen. <b>Extra info</b>

veel spectaculairder.		over scenario's in de docentenhandleiding. TODO Tim
A jij zegt eigenlijk: we willen met een klap binnenkomen die de leerlingen echt laat schrikken. B ja op scherp zetten, dit gaat ergens over.	leerlingen kun je aan het begin van een onderwerp grijpen door iets heel spectaculairs te laten zien.	spectaculair VS reëel? Mogen we het spectaculairder voorstellen dan het volgens onze scenario's is? Ik denk het niet.
B nee. Ik zou hier geen toets over geven. Ik zou het materiaal als een soort werkstuk beoordelen. Kijken hoe serieus ze het beantwoord hebben. En daar een cijfer voor geven.	docent ziet geen aanleiding voor een toets, maar wil liever het hele project als verslag nakijken. Nadruk op de mate waarin leerlingen serieus de vragen beantwoorden.	in de docentenhandleiding een stukje over het gebruik van dit lesmateriaal als handelingsdeel of PO
Van dat zandsuppletie vooral, die plaatjes. Die vond ik heel erg rommelig. Dus ik zou zelf even kijken of ik daar nog wat scherper...	stukje over zandsuppletie bleek niet doeltreffend genoeg.	dit stukje is geschrapt uit het lesmateriaal. (alleen kustzone)
zoek uit of je huis getroffen kan worden door wateroverlast? Houd rekening met grondsoorten en dergelijke. Dit is wel heel erg ingewikkeld.	specifieke opdracht lijkt docent te moeilijk voor de doelgroep.	óf extra info over grondsoort/ondergrond óf makkelijker maken. <b>Maak er plusopdracht van. → nieuw afstudeeronderzoek</b>
B ik vind het soms wel te lang ja. Ik vind het wel wat lang, want ze lezen niet zo heel graag.	de tekst is te lang voor het niveau van de doelgroep. (docent ziet informatiedichtheid hoger maken als oplossing)	er is een stuk van de tekst geschrapt om het leesbaarder te maken. verder inkorten kunnen docenten doen door middel van het wordbestand
B sowieso kun, maar dat is een stijl die je in de werkgroepen vaak tegenkomt. Je kunt bepaalde informatie in blokken zetten hé. Dat zijn ze gewend, dat er allerlei tekstblokken zijn. Infoblokje of iets dergelijks. En daarmee maak je het wat makkelijker leesbaar voor leerlingen.	docent stelt voor om tekstblokken te gebruiken en de leestekst meer te versplinteren.	is er tijd/middelen om te kijken naar de lay-out?
A daar moet eigenlijk ook een soort vervangende opdracht zijn voor: als er niets gebeurt in dit scenario? B dan zou je dus kunnen zeggen: kijk eens naar de huizen in Akersloot, want daar gebeurt wel wat. Ik zou zelf iets doen van: goh, bekijk een paar omgevingen waar het mis kan gaan. Ten noorden van Heiloo is ook een gebiedje wat onder water loopt. Dus focus je daar op.	docent geeft aan dat er niets gebeurt in Castricum en laat leerlingen daardoor een ander gebied bekijken waar de gevolgen spectaculairder zijn.	meegeven in de docentenhandleiding: gebeurt er te weinig in jullie eigen omgeving? Bekijk dan een bekend lokaal gebied dat erg wordt getroffen of focus op de secundaire gevolgen van een overstroming.

Wie: Docent G

Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas
School: Sint Nicolaas Lyceum
Plaats: Amsterdam
Wanneer: 1-7-2015

letterlijk opmerking/aanbeveling	bedoeling	opvolging
L ik zou eerst zelf naar die plekken gaan... om een aanpak uit te zetten.	in de ogen van de docent is het belangrijk om zelf eerst op de plekken te zijn geweest	geef advies om zelf de (veldwerk) opdrachten te doen voor de best uitkomst.
L voorbeelden geven hoe je gegevens met basis statistiek kan verwerken en daar een opdracht over geven. Maak hier eens een mooie weergave van. Hoe zou je dit mooi, met mooie plaatjes uit kunnen leggen aan mensen, wat je nou als klas gevonden hebt. A dus binnen geografie en aardrijkskunde zou jij nog een stukje presentatietechnieken en dingen willen doen?	docent zou de enquêteopdracht combineren met een lesje in statistiek en presenteren. Daarna de leerlingen zelf hun uitkomsten laten presenteren aan de hand van een poster.	enquêteopdracht kan eindigen in een 'creatieve' opdracht. Bijvoorbeeld een poster, maar dit kan ook een presi presentatie of zelf gemaakt filmpje zijn. leuke toevoeging
We hebben ook maar 1 uur aardrijkskunde in de derde klas... A dus dan zou 7 lessen bijna een heel blok zijn? L ja klopt. En wij behandelen 3 of 4 onderwerpen, afhankelijk hoeveel tijd er is. Dus dan zou dit er dan een van zijn. Ik zou dan de sectie ervan moeten overtuigen dat dit belangrijker is dan een ander onderwerp.	docent geeft aan dat met 1 uur per week het lastig inpassen is omdat het zo groot is. 7 lessen is gelijk een heel blok.	docent zal zelf moeten schrappen als dat nodig is. Bij 2 lessen per week is dit onderwerp perfect te combineren met het boekdeel over water.
Misschien zou dit voor de tweede klas ook wel kunnen hoor.	docent denkt dat het lespakket ook in de tweede klas kan aanslaan. Docent adviseert om een breder publiek te kiezen. Zo kunnen docenten flexibeler inplannen.	dit kan een keuze zijn van de docent. Maar de tekst is naar mijn mening te ingewikkeld voor een tweede klas.

## BIJLAGE 6.1 Transcripties docenten

2015-06-17\_Docent A

Wie: Docent A

Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas

School: Murmellius gymnasium

Plaats: Alkmaar

Wanneer: 17 Juni 2015

### Interview:

A in opdracht 14 wordt er iets specifiek van de docent gevraagd als voorbereiding. De veldwerkopdracht: de docent doet de voorbereiding voor het veldwerk voor zijn klas. De docent splitst de klas op en stuurt hen eropuit naar een dijk of duin. Hoe zou jij dit aanpakken?

J je wilt dat ik uitga van mijn lessituatie?

A ja.

J ik vindt het een hele leuke opdracht, het waarnemen dat zit erin en dat doen ze te weinig. Ze fietsen langs een dijk en ze hebben geen idee wat het is. De vragen zijn vrij duidelijk, maar ze moeten een plek hebben, en daar moeten ze naartoe.

A ja, en die moet jij gaan aanwijzen.

J bij mijn gymnasium leerlingen zou ik ze denk ik een voorstel laten doen. Ik zou ze een kaart geven, en ze een plek laten uitzoeken. Waar kan ik nou goed kijken? Wat is daarbij handig voor mijn ligging? Doe een voorstel aan mij, en lever dat in, dan kan ik dat controleren. En dan ga je daar gewoon die opdrachten uitvoeren [er vanuit gaande dat de plek die zij kiezen juist is]

A dus eigenlijk zeg jij: jij zou de leerling laten meedenken in de veldwerkllocatie waar zij naartoe moeten.

J omdat: ten eerste is dit ook een huiswerkopdracht die je kunt geven.

A het is ook een huiswerkopdracht.

J ja, ik weet natuurlijk niet waar zij wonen. Dit is een vrij regionale school, sommige wonen helemaal in den Helder ofzo. En ik weet ook niet wat voor dijken daar liggen. Maar als zij met een mooi idee komen met: we zitten daar met een mooie dijk, dan zie ik snel genoeg of dat een goed gebied is of niet.

A dus jij controleert dat wel?

J dan zou ik wel gaan kijken, ik denk dat ik ze het gewoon laat inleveren als een punt op een kaart. Dan kan ik thuis, ja in een uurtje zie ik snel genoeg of ze gewoon een heuveltje hebben uitgezocht, of dat het echt een dijk is die ergens over gaat.

A dus je gaat de les van tevoren al een huiswerkopdracht opgeven: zoek een punt op een dijk, een primaire zeekering (een secundaire mag ook in principe), om een veldwerkje te doen. Dat doe je eigenlijk al de les daarvoor?

J ja dat klopt. [...even stil...] Je zou ze ook gewoon op pad kunnen sturen hoor. Ik zou het eerst zo uitproberen, als je zo een nieuwe opdracht hebt dan weet je niet zo goed hoe het gaat. Als ze met goede dingen terugkomen, dan zou je het jaar daarna wat losser kunnen maken. Misschien echt zelf een plek laten zoeken, met het risico dat ze een secundaire dijk of verhoginkje pakken, een geluidswal bij wijze van spreken. Daar leren ze natuurlijk ook van, door dat te kiezen en dat fout te doen.

A heb jij hiervoor extra hulp nodig. Als jij dit lesmateriaal zou krijgen en geven, zou je dan liever hebben dat er meer hulp werd geboden vanuit de lesmethode in het zoeken naar die veldwerklocaties? Bijvoorbeeld in de vorm van een online gis-app? Waarin dus mogelijke veldwerklocaties al staan, een soort voorgekauwde versie? Of zou je zeggen nee, ik vindt het juist leuk, om zelf die locaties te kiezen?

J nou ik vindt het leuk als leerlingen zelf die plekken kiezen, dat vind ik leuk. Want dan geef je leerlingen input. Dan geef je ze een optie. Ik weet niet precies in welke leefomgeving deze leerlingen wonen. Misschien wonen ze wel achter een dijk, als ik dan ga bepalen, je MOET DIE dijk doen...[uit de context blijkt dat hij dit niet de beste optie vindt]. Ik vind het leuk om leerlingen een optie te geven. Dus een hulpmiddel zou kunnen zijn. Een soortgelijk dat jullie al hebben, die online tool. Dat je kan controleren of een dijk een primaire of een secundaire dijk zijn. want dat zou een andere aanvliegroute kunnen zijn, kijk met google maps naar de dijkstructuur in dit gebied. En zoek daar een primaire of een secundaire dijk uit, maar misschien zelfs een primaire. Dus ik denk dat je je hulpmiddel daar al hebt.



A er moet eigenlijk een controlefunctie komen, of het zou makkelijk zijn om echt te controleren of de input van leerlingen ook echt klopt?

J Ja, want als ik alleen google maps gebruik... mijn kennis over de dijken is natuurlijk ook niet helemaal up to date. Met google maps alleen zou ik er wel uitkomen UITEINDELIJK. Maar dat zou wel handig zijn. Maar met deze tool erbij kom je een eind hoor.

A we gaan door naar 6.3 en 7. Nog een huiswerkopdracht, waarbij de leerlingen zelf op pad moeten. Zou je kunnen verwoorden hoe je deze opdracht aan zou pakken? Hoe je deze opdracht over zou brengen aan jouw leerlingen.

J ja. De enquête staat er niet bij hé!?

A nee, die heb ik er niet bij. Het gaat om een 5tal korte vragen waarbij het overstromingsrisicobewustzijn wordt getest. .... En het is dan de bedoeling dat jij als docent de gegevens gaat presenteren aan de klas nadat de leerlingen de data hebben ingevoerd.

J jaja, zij doen eigenlijk een onderzoek met zes mensen, en ik ga vertellen wat zij hebben onderzocht?

A ja. Dat wordt samengevoegd in een google forms bestand, daar komt een conclusie uit in de vorm van een staafdiagram. Zoveel mensen hebben dit geantwoord, zoveel mensen hebben dit geantwoord. En jij moet dan als docent kunnen verwoorden naar de klas en kunnen beredeneren hoe deze denken in hun omgeving.

J en heb je een rede waarom je dat de docent wil laten doen?

A uhm... dus eigenlijk leg jij de bal bij de leerlingen? Eigenlijk zouden de leerlingen die de enquête hebben gedaan, deze ook moeten presenteren?

J ja.

A leuke gedachte!

J ja ik denk anders zijn ze alleen de dataverzamelaars en doen ze alleen dat. Ze hoeven nu al niet de vraag te bedenken, wat op een bepaalde manier goed is. Omdat ze nu zien hoe je op een goede manier vragen stelt. Ze moeten natuurlijk meestal als ze een enquête moeten maken zelf de vragen maken. Nu krijgen ze gewoon de vragen. Maar dan zou ik ze zelf de conclusies laten trekken.

A oke ik zie me dat zo voor me: jij gaat dan als docent in de klas staan en je acteert eigenlijk als een soort voorzitter. Als gene die de beurt geeft, en commentaar geeft op wat zij zeggen?

J ja, het punt bij dit is: als ze allemaal dezelfde enquêtes doen en dezelfde onderzoekjes doen, dan is het punt wel dat ik 15 keer dezelfde presentatie krijg.

A nee het is zegmaar de bedoeling dat al die enquêtes worden samengevat in een uitslag, en die gaan ze de volgende les bespreken bij jou in de klas. Dat was het idee in ieder geval, dan zouden dus alle uitslagen in een staafdiagram tezamen zou komen. Want het zijn allemaal dezelfde vragen die daaruit komen.

J dan zou ik het zo doen: dan komt er een uitslag uit, ik zou de bijvoorbeeld die uitslag meegeven, en laten voorbereiden. Zorg dat je een uitleg kunt geven bij deze uitslagen... ik kies 2 groepjes uit die het daadwerkelijk moeten doen. En daarna kunnen we het erover hebben in de vorm van een onderwijsleergesprek over... de presentatie van 2 groepjes. Maar wel dat ze het allemaal voorbereiden, en dat ze allemaal de spanning hebben van: misschien moet ik het straks vertellen. dat laat je dan open. Dat is een mooie drive om het daadwerkelijk voor te bereiden. Anders sta je natuurlijk voor paal. Ik denk dat ik het zo zou doen, want ik kan het wel vertellen wat eruit komt, maar ik denk dat .... Wat ik hierin zie... is het interessanter om ze zelf hier de slag in te laten maken. En het leuke is dat ze dat doen met data die ze samen zelf hebben verzameld.

A nee inderdaad. Het derde punten en laatste punt... het lesmateriaal heeft bepaalde nationale onderdelen, bepaalde regionale onderdelen en bepaalde lokale onderdelen. De nationale onderdelen zijn bijvoorbeeld zijn bijvoorbeeld de enquêteopdracht, die overal hetzelfde is (standaard). De regionale functie, de kustzone, hoe een duin kapot kan gaan, hoe duinen zijn opgebouwd en versterkt kunnen worden door zandsuppletie. En de lokale onderdelen, daar ben jij dus een beetje verantwoordelijk voor als docent zijnde. Hoe zie jij die taak voor je?

J is die taak helemaal niet omschreven dan?

A nouja, jij vult die taak in als degene die de expert is over de lokale omgeving. Hoe zou jij dat bijvoorbeeld in je lessen incorporeren?

J even of ik het goed begrijp: daar heb je geen voorzet voor?

A daar heb je geen voorzet voor. Bijvoorbeeld opdracht 14, komt daar dichtbij bij. Waarbij leerlingen in hun lokale omgeving gaan kijken. Maar uh het is natuurlijk wel de bedoeling dat jij als leraar het

accent legt op de lokale omgeving. Hoe zegmaar de regionale onderdelen reflecteren op hun lokale omgeving rondom school.

J jeetje, je kan dat aan de hand van dat onderzoekje... ik ga de uitkomsten natuurlijk ook zelf interpreteren, en dan kan ik ze aan de hand daarvan ook een bepaalde kant opsturen. **Uit zo een les komt: dat we samen kunnen verklaren waarom het bewustzijn groot of niet groot is. En dan kan je uitleggen dat dat te maken heeft de plek in Nederland waar je zit.** Dat dat anders is, als je in Drenthe het zelfde onderzoek doet, als hier zegmaar.

A dus heel erg verklarend uit de opdracht eigenlijk...

J **ik zou constant die opdrachten, die kun je trekken naar hoe de situatie hier is. En ze misschien laten nadenken, als we ditzelfde onderzoek zouden doen in Drenthe of Limburg, wat is dan de uitslag?** Dat snappen zij vrij snel hier, dat de uitslag dan anders is. Dat dat heel lokaal verschilt.

A jij zou dat dus heel erg laten weerklinken in het nakijken van de opdrachten waarbij je reflecteert op de lokale omgeving en andere lokale omgevingen in Nederland?

J ja.

A heb je daarvoor genoeg kennis over de lokale omgeving hierzo denk je als docent?*[verwijzend naar de lokale omgeving van de school]*?

J **nee, in principe niet. Maar dat is ook het handige van de tool. Die heb ik gister uitgeprobeerd. Het verbaast me niet dat Alkmaar op zo een strandwal ligt. Ik had nog niet uitgezocht hoe dat precies zit hier. Dat is niet wat je meteen gaat uitzoeken.** Dat dit deel niet zo heel overstromingsgevoelig is. Dat is voordat je zo een pakket gaat doen wel belangrijk om te weten: waar zit je? Dus dat is wel goed om daar...

A iets extra informatie over te hebben?

J **ja en dat is al goed uit die tool *[overstromingsrisicoatlas bedoelende]* te halen.**

A hoe zou zouden wij docenten nog meer kunnen voorbereiding op die lokale informatie die docenten nodig hebben als zij dit willen lesgeven?

J ik vindt het toch wel lastig om dat AHN op mijn scherm te krijgen. Als ik naar die site ga, moet ik drie keer doorklikken voordat het er is. En in die tool staat het er bijna gelijk al. Dat is een hele handige.

A de tool biedt jou eigenlijk al een goede ondersteuning?

J voor mij wel ja, dat vind ik wel heel nuttig. Ja... hoe zou je dat nog meer kunnen doen? Kijk ik verwacht ook iets van een methode dat die alle lokale gebieden gaat aanbieden. Ik vind dat ook voor een docent om dat uit te zoeken.

A dat is ook een beetje het idee achter de methode, dat kan niet.

J dat kan niet, en dat moet ook niet.

A zou je wel een nascholing zien zitten waarbij docenten worden voorbereid op hoe ze hun lokale omgeving moeten onderzoeken daarvoor? Ik kan mij voorstellen dat docenten zeggen: ik zou niet weten waar ik moet beginnen om de lokale situatie te onderzoeken.

J ja dat is best een leuk idee, om naar straatnaambordjes te kijken en te kijken waarvan die afgeleid zijn. Dat is in het ene gebied makkelijker dan in het andere... of dat je gaat kijken met wat voor soort steen de huizen zijn gebouwd. Daarvan kun je al best wel veel afleiden in wat voor gebied je zit, als je op grotere schalen, Maastricht en de rest van Nederland kijkt. En natuurlijk hoogte maakt dan uit en grondsoorten. Dat is best leuk om met iemand te kijken.

A daar zie je wel een nascholing in?

J ja dat lijkt mij wel leuk. Ja, maar die moet je dan wel regionaal organiseren, met iemand die echt regionale kennis heeft. En daar is het ook leuk om iemand van het waterschap te hebben. Daar hoor je natuurlijk vrij weinig van, van die waterschappen. Die zijn niet in het nieuws, ja nu met de verkiezingen een beetje, maar....

A dus eigenlijk zeg jij: zo een nascholing, dat zou wel perfect zijn om mijn lokale omgeving beter te leren kennen vanuit mijn docent-blik? En daarbij zou ik het leuk vinden als het waterschap daar een grote rol in zou spelen, juist ook omdat deze zo onzichtbaar is op het moment.

J ja, ik denk dat die veel kennis hebben over waterstanden, hoe hoog zijn die, waarom daar? Dat zijn dingen die je niet snel ziet in het landschap. Je kunt wel kijken, hoe hoog staat het hier, hoe hoog

staat het daar, maar je weet nooit wat de lokale uitdagingen zijn om die waterstand zo te houden, of hoe hard er gepompt moet worden om dat in stand te houden zo. Of waar het eerst wateroverlast gaat geven als er regen valt. Ik denk dat daar veel meer kennis zit. Van Drenthe hoef ik dat niet te weten, ik kom daar misschien op vakantie en dan vind ik het leuk en ik ga daar rond kijken. Daar kan ik mijn leerlingen niet echt mee verrijken. Die vinden dat niet zo interessant eigenlijk.

A dit waren mijn vragen eigenlijk, had jij zelf nog vragen of opmerkingen? Of overige vragen

J ik had wat dingen opgeschreven. Als je hier op school kijkt, haal ik droge voeten op het schoolplein? Dan is dat voor heel veel leerlingen die in Alkmaar wonen, die zeggen: het overstroomt niet. Dan ben ik een beetje bang dat ik die leerlingen al kwijt ben en dan wordt het een ver van mijn bed show. Ik dacht dat je het daar nog wel kan ondervangen. Laat ze nog hun eigen regio vergelijken met een lager gelegen dorp. Die verschillen opzoeken, zodat je ook de leerlingen hebt die droge voeten hebben, zich ook meer verplaatsen in iemand die toch laag ligt. Dat je ze er toch wel bij houdt. Jij zit toevallig droog, maar hoe zit dat voor jouw buurman.

A die doorbraak locaties is gebaseerd op scenario's, dus het ligt niet helemaal vast, of dat zó zal overstromen. Het is natuurlijk een computermodel wat erachter zit. Vind jij dat er meer aandacht moet worden geschonken aan het feit dat het een computermodel is en het dus niet perse zo hoeft te lopen als op de computer wordt weergegeven? Probeer jij dat er ook bij te vertellen of niet?

J ik denk dat leerlingen denken: zo gaat het. Dit is zoals het gaat. Ook al vertel je erbij dat het een computersimulatie is, dat het een optie is. Dan denk ik nog steeds dat dat zo binnenkomt, wat helemaal niet erg is. Het is nog steeds een van de mogelijkheden. Leerlingen zien hoe het mogelijk zou kunnen gaan. Het is goed dat ze denken: zo gaat het. Ook voor de mensen die droog zitten is het een probleem. Het kost ons heel veel geld als de hele Wieringermeer onderloopt zegmaar. Dat moeten wij met onze belastingcenten gaan betalen.

A dus dat gemeenschappelijke waar je inzit, als er zo een ramp in de regio gebeurt, dat heeft regionale en landelijke gevolgen. Dat moet betaald worden, maar ook in Alkmaar, omdat Alkmaar droog blijft. Zullen er ook heel veel vluchtelingen in Alkmaar komen.

J ja dat bijvoorbeeld! Dat vind ik een goede.

A dat zou er dus meer in mogen komen?

J dat zou ik wel erin willen voor leerlingen waaruit blijkt, je houdt droge voeten. Stel dat jij wel droge voeten houdt maar de rest overstroomt, want dan hou je het toch wel bij hun beleving en bewustzijn. Dat ze inderdaad familie moeten gaan opvangen uit de polder.

A had jij verder nog punten?

J iets met de kosten ervan kan je nog doen. Ik denk zelf: dat wordt gewoon geregeld, waarom moet ik het weten? Dat zullen leerlingen zelf ook snel hebben. Het feit dat ze ervoor betalen, dat daar belastingcenten heen gaan en dat dat moet en dat dat slim is om te doen, omdat de preventie goedkoper is dan al die schade, daar kan je ze best eens over laten nadenken. Wat betekend het als er opeens 1 miljard herstelschade moet komen uit de overheid en de overheid heeft een begroting van 600 miljard.

A dus eigenlijk wil je een opdracht over de preventiekosten afgewogen tegen de kosten die het zou kosten als er iets door zou breken.

J ja, dat is met dit niveau he [sprekend over gymnasium niveau], je zou ook kunnen differentiëren naar niveau.

A een plusopdracht ofzo?

J ja bijvoorbeeld, bij vmbo klassen moet je dit gewoon niet doen, dit is gewoon te abstract. Maar deze kinderen kunnen daar best bij nadenken.

---

Opgstuurde punten van Docent A:

- LIn gebieden laten vergelijken zodat ze ook als ze droge voeten houden zich inleven
- Waarom is preventie belangrijk? Uiteindelijk goedkoper dan schade herstellen
- Waarkomt het geld vandaan?
- Zou jij ook geld uitgeven aan preventie of niet?
- Bereken totale schade plus investeringen in bescherming

2015-06-23\_Docent C & Docent B

Wie: Docent C & Docent B

Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas

School: Regius College

Plaats: Schagen

Wanneer: 23 Juni 2015

**Interview:**

A het is 23 juni 2015. Als jullie jezelf even voor zouden kunnen stellen:

Sm ik ben Docent C, docent aardrijkskunde tweede graads aan het Regius college, en geef hoofdzakelijk les aan de VMBO TL afdeling.

Sd ik ben Docent B, ook docent aardrijkskunde tweede graads aan het Regius college. Ik geef hoofdzakelijk les aan de onderbouw havo/vwo, en aan accentklassen

A ja, bedankt en mijn naam is natuurlijk Adam Maarschalkerweerd. Ik ben de masterstudent die het onderzoek doet naar de nieuwe lesmethode. Het is tijdens het onderzoek mogelijk om te stoppen met het onderzoek. Wanneer jullie willen, dan moeten jullie het even aangeven, dan stoppen we de band, ik hoop dat het niet nodig is.

A als we naar het lesmateriaal gaan kijken. Ik heb de mail al vooraf naar jullie gestuurd met de opdracht: willen jullie gaan kijken naar de delen waar jullie problemen hebben om les over te geven? Welke problemen zijn jullie goed op voorbereid, en welke problemen zijn jullie niet goed op voorbereid? Zijn jullie daarin stukken tegengekomen waarvan je denkt: dat kan ik niet geven?

Sd inhoudelijk niet, het is goed behapbaar. Soms vind ik het lange lappen tekst, als het naar leerlingen moet. Het zou aantrekkelijker kunnen, maar wellicht dat dat later nog langs komt.

A de lay-out hebben wij nog niet meegenomen. Het gaat wellicht nog naar een vormgever. Dus het kan wat minder lang, en wat aantrekkelijker zeggen jullie.

Sm wat ik vooral miste is het beeldmateriaal. In de PowerPoint komt er 1 filmpje terug: het is vooral lezen en maken. en verder weinig andere uitdagingen.

Sd het visualiseert nog niet genoeg .

Sm nee klopt. Er komen best wat onderwerpen aan bod waarbij best mooi beeldmateriaal bij te vinden is. En daar houd je beter rekening met verschillende leerstijlen van leerlingen. Het is nu gericht op lezen en daarbij vragen maken met af en toe een uitstapje naar een ander didactische werkvorm.

Sd dat maakt het ook wat aantrekkelijker.

A oké, heel duidelijk. Maar vanuit jullie perspectief als docenten, zijn jullie iets tegengekomen: dat vind ik moeilijk om te geven?

Sm waar wij in Hoorn achterkwamen is dat de simulatie van de overstromingskaart. Dat wij als school hier in de omgeving van Schagen, niet zouden overstromen. Maar dat klopt natuurlijk niet, dat is dan wel lastig. Stel dat wij dit lesmateriaal krijgen, dan gaan alle vragen er vanuit dat dat wel gebeurt namelijk. Dus als je dat niet zou kunnen aanpassen dan wordt het heel lastig om te gaan gebruiken. Dus stel dat we dit willen gaan gebruiken, wat ik wil, dan zou ik versie willen krijgen die ik kan aanpassen aan de lokale situatie.

Sd Adwin gaf als verklaring daarvoor dat die slaperdijken, die tweede dijkeringen, dat daar blind vanuit wordt gegaan dat die het tegenhoudt. Terwijl ik hier wel een kaartje zag dat alle afgekeurde dijken, dat daar ook een paar tussen zaten.

Sm en er stond ook ergens in het materiaal een link naar een simulatie waarbij je wel zag dat Schagen kan overstromen. En dat het water hier uiteindelijk op 1 meter hoogte zou kunnen komen te staan. Nou dat schept natuurlijk erg verwarring voor leerlingen.

A dat is de overstroom ik app?

Sm ja precies, dat is een beetje eenzelfde simulatie als die in de website zit. Dat gaat natuurlijk verwarring scheppen bij leerlingen: hé ho wij overstromen helemaal niet. Wat moet ik nou met al deze vragen die daar wel overgaan?

A in een eerder gesprek heb ik met een ander docent in Alkmaar... daar was ongeveer dezelfde situatie... een randje van Alkmaar zou wel overstromen, maar de rest niet. Die zij: misschien is het dan een goede oplossing om leerlingen hun eigen gebied te laten vergelijken met een ander gebied dat wel echt overstroomd. En daarbij ook een opdracht maken met daarbij de gevolgen van een



overstroming in de rest van Noord-Holland zou kunnen hebben voor Schagen. Bijvoorbeeld de toestroom van vluchtelingen?

Sd je hebt een opdracht dat ze naar een dijk moeten, daar zou je vlakbij de dijk een kern kunnen aanduiden waar mensen wonen, dat je ze daar laat enquêteren, én in Schagen. Dat je gebieden die afgelopen 300 jaar een keer zijn overstroomd. Neem Anna Paulowna of Wieringen, wat echt onder zeeniveau ligt, en Hoorn van mijn part. Mensen die daar toch wat meer feeling mee hebben. En als je dat laat vergelijken met Schagen, wat volgens mij nog nooit is overstroomd.

Sm wij hebben hier wel dijkdoorbraken gehad in Schagen, absoluut. Maar dat dateert uit 1400 of zo iets. Om daar een mouw aan te kunnen passen aan dat probleem. Ik ben niet van plan om 32 pagina's aan te passen en over te gaan typen om aan de lokale situatie aan te passen. Dus als dat ook in aanpasbaar formaat aangeleverd wordt.

A eigenlijk zeg je: binnen de kustzone, want dat speelt zich vooral af binnen de kustzone, zou er nog een tweedeling gemaakt moeten worden tussen een versie waarbij het gebied wel overstroomd en een gebied wat niet overstroomd.

Sm ja aan de ene kant wil je het breed houden om verschillende situaties te bekijken maar aan de andere kant wil je het heel lokaal bekijken om die leerlingen er juist bij te betrekken. Om het dan ook tot de belevingswereld te laten spreken. Dan gaan ze er bewust over nadenken. Want als we gaan zeggen: oke jongens wij gaan even doen alsof we een school in Hoorn zijn... maarja ze kennen Hoorn niet, daar hebben ze geen feeling mee. En om het echt op hun bewustzijn te laten doordringen zal je het echt op de lokale situatie moeten toepassen, en dat maakt het ook veel interessanter. Ahh mijn huis loopt onder en de jouwe niet.

sd wij hebben nu kustzone gekregen... maar veel leerlingen wonen ook in gebieden die zouden overstroomd als het IJsselmeer of de Waddenzee zou doorbreken. Marken en het IJ is niet zo heel boeiend voor deze regio.

A ja dat liet ik ook zien op de PowerPoint op de bijeenkomst: die overlap. Wij weten niet precies bij welk gebied jullie als docenten je het beste thuis voelt met de omgeving. Heb je bijvoorbeeld veel leerlingen die vlakbij het IJsselmeer wonen dan spreekt het voor zich dat je andere methode kiest. Die veel meer gaat over... dat gebied.

Sd want deze school heeft echt een groot verzorgingsgebied.

Sm dat is juist heel erg interessant voor deze school. Omdat heel veel leerlingen uit Wieringen komen. Dat is natuurlijk het diepste punt in de kop van Noord-Holland. Heel veel leerlingen komen

uit het Duingebied, wat uiteraard weer wat hoger ligt. En dan komen er nog een hele hoop ten zuidoosten zuidwesten van Schagen. Dat is ook weer anders. Dat ligt eigenlijk weer wat veiliger.

A maar als ik even mag terugkomen op het probleem wat jullie zeggen: ons gebied stroomt volgens de overstromingsrisicoatlas gewoon niet over. Ik zit dan gelijk in oplossingen te denken. Wat nou als we de opdrachten zo maken: bij opdracht a wordt gevraagd: overstroomd jouw woonplaats? Dat je zegt: zo ja ga door naar opdracht B, zo nee ga door naar opdracht C.

Sm dat je die weg erin kan maken, dat zij er bewuster er over na gaan denken: waarom overstroom ik niet? Terwijl ik dat bij andere gebieden wel zie. Want ja: als je als eerst vraag hebt: overstroom je? En jij zegt nee, dan ben je klaar. Dan zegt de leerling: kijk meneer, ik ben klaar! Dat zou dan jammer zijn.

Sd dan kan je wel de vraag stellen waarom niet? Ja de dijken, liggen hoog genoeg. Er staat op het kaartje dat het niet zo is. Ik ga me er geen zorgen om maken. Wat nou risicobewustzijn? Maar in hoeverre verschillen de versies van het IJsselmeer en van het IJ hiervan? Kijk hier benoem je Petten en Zandsuppletie...

A uhm dat zit bijvoorbeeld niet in de andere twee versies.

Sd eigenlijk zou ik dan wel kustzone en regio IJsselmeer willen hebben.

A dat kan! Je kan ze alle twee nemen, alleen ze verschillen gewoon ietsje qua inhoud en theorie en leerstof die erin zit.

Sd er is geen samengevoegd document?

A Je zou een samengevoegd document kunnen nemen.

Sd of je zegt: kustzone, en een deel van het IJsselmeer wat je eraan vast kan plakken. Dat je die overlap zou kunnen bepalen. Dat je de kustzone als basis hebt en dat je een stuk IJsselmeer eraan vast kunt plakken.

A ja...

Sd en als er een school zegt: IJsselmeer en een stuk kust eraan vast.

A je zou gewoon uit twee methodes kunnen werken. Dat is voor ons geen probleem, het is voor ons gratis toegankelijk materiaal. Dus je kan zoveel uit methode A als methode B halen. Het is voor ons heel veel werk om voor elke school precies de goede stukken eruit te kiezen die daarbij horen.

Sm ik denk dat dat ook docent gebonden is. En daarbij dus de oplossing: is het materiaal aanpasbaar voor ons? Dat je zegt: kustzone, maar rivierengebied is ook heel belangrijk om les over te geven momenteel. Dan pak ik gewoon het lesmateriaal uit waarover ik wil lesgeven over het rivierengebied en maak ik daar een mooi boekje van. Dan kunnen ze daar meer mee aan de slag. Om de vergelijking te maken tussen kustzone... want daar gaat het mij uiteindelijk om bij aardrijkskunde. Vergelijken tussen gebieden.

A dat is ook de bedoeling van deze lesmethode dat vooral de docent meehelpt met het laatste beetje maken van het lesmateriaal. Dus het laatste beetje vormgeven en samenstellen van het lesmateriaal daar speelt de docent hierbij een rol. En daar doe ik dus ook onderzoek naar. Of docenten dat bereid zijn te doen.

Sm wat bedoel je daarmee?

A nou bijvoorbeeld: ik zal even doorschakelen naar opdracht 3.3. Opdracht 14 is dat dan uit paragraaf 3.3, die waarnemingsopdracht. Als we daar even op inzoomen. Dat is een opdracht waarbij je als docent best wel de kennis moet hebben van de lokale omgeving. Dus naast dat je docent bent en de theorie op landelijk en regionaal niveau kunt uitleggen heb je ook kennis en verstand nodig van de lokale omgeving. Bij jullie als docenten: ik weet niet of jullie hier in de buurt wonen?

Sd + Sm ja

A zouden jullie zo een veldwerkopdracht zoals die hier staat beschreven, lees hem even door, zouden jullie die meteen kunnen uitvoeren en kunnen voorbereiden?

Sd dat is voor Docent C geen probleem en voor mij ook niet.

Sm we hebben genoeg regionale kennis. Het voormalige eiland Wieringen ligt hier vlakbij. We hebben de Hondsbossche zeekering. Gaan we naar een regionale kering, dan is dat helemaal geen probleem.

Sd nee, dat is goed te doen.

A ja. En die verwerkingsvragen bijvoorbeeld, bij opdracht 15. Daarbij gaan leerlingen dus zelf op pad. Dit is een huiswerkopdracht. Jullie zetten eigenlijk alleen de veldwerklocaties uit, jullie sturen ze ernaartoe. Uhm die verwerkingsopdrachten, heb je genoeg kennis van die lokale omgeving om deze met ze te behandelen?

Sm nou ja kijk: het is voor ons gebied heel leuk dat die werken met de Hondsbossche zeewering net zijn geweest. Dat maakt dat er een compleet nieuw kustverdedigingswerk is aangelegd met een informatiecentrum erbij. Als ze niet met behulp van internet of onze informatie uit de voeten kunnen ze daarmee wel tijdens het veldwerk direct mee aan de slag.

A en dat informatiecentrum waarover je het had bij de Hondsbossche zeewering zou je wel als een leuke toevoeging zien?

Sd ze kennen ons daar al!

Sm Ja ze kennen ons daar al, we hebben daar als excursies. Wij hebben net in mei het landschappenproject gehad waarbij vier landschappen in de omgeving van Schagen worden besproken, inclusief het duinlandschap, het dijklandschap. Met bezoek aan dat bezoekerscentrum.

A ja. Dat is eigen lijk vanuit de school al geregeld?

Sm ja daar zijn we al mee bezig.

A ik ben natuurlijk aan het onderzoeken of er voor deze methode extra workshops of bijscholingen moeten komen om leraren hierop voor te bereiden. Maar dit is een mooi teken dat scholen zelf al gelijk de eerste stap nemen om te scholen.

Sm een van mijn punten die ik nog bedacht is qua veldwerk heb je het dan over. Overal in Noord-Holland. Ik weet dat het in Waterland is gebeurd. Ik weet dat het in Wieringen en omgeving is gebeurd, zijn er waterbergingen door het hoogheemraadschap. Door Hollands Noorderkwartier. Hier bij Ouwe Sluis, bij Het Zand, in Volendam zijn allemaal waterbergingen verzezen uit weiland, uit landbouwgrond om wateroverlast op te kunnen vangen. Nou ja, dat mis ik nog een beetje in de opdracht bij wateroverlast bijvoorbeeld. Dat zou je er ook erbij kunnen gaan betrekken als je veldwerk gaat doen of in ieder geval erbij kunt betrekken als zijnde maatregelen die de overheid en het waterschap neemt om wateroverlast tegen te gaan.

A dat gedeelte over waterbergingen: het wordt wel behandeld in het materiaal, met het drieslagstelsel enzo. Maar daarvan zeg je, dat zou best ietsje uitgebreider mogen.

Sd nou, wat meer toegepast op hier.

Sm nou meer op Noord-Holland. Kijk het waterschap van Noord-Holland, in ieder geval het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, ik weet dat ook van Volendam omdat ik daar ook heb gewerkt, hebben ze bewust waterbergingen aangelegd. Omdat ze dan rekening houden met wateroverlast, nou dat vind ik dan toepasbaar op dit lesmateriaal. Ook om het: kijk we zijn er mee bezig, het ligt daar. Het is tastbaar. **Het speelt in op de belevingswereld, en dan blijft het bij de leerling ook bewuster hangen denk ik.**

A ja, zeker.

Sd ik had trouwens nog een vraag over die opdracht 14. Op geen gegeven moment zeg je: maak een paar foto's met je groepje op of nabij de dijk. Alleen daar wordt verder niks mee gedaan? Er wordt niet gezegd: waarom moet dat?

A dat is eigenlijk meer ter controle en ook gewoon als leuke herinnering eraan.

Sd is het niet: noem een paar verschijnselen die je leest. Over talud of over bekleding [van de dijk], maak daar een foto van voor als je dat later gaat verwerken in je werkstukje. Dat je dat kan presenteren natuurlijk.

A ja inderdaad dat is ook leuk natuurlijk. Of je kunt er een collage van maken met heel de klas. Want iedereen heeft dan zo een foto. En je stuurt die leerlingen natuurlijk naar allemaal verschillende plekken. Je krijgt dan een collage van allerlei verschillende dijken, dijkvormen, misschien wel dijken en duinen door elkaar. Dat is best wel leuk om zo bij elkaar te zetten natuurlijk. **Maar inderdaad er mag best een opvolgopdracht bij, zeg jij!?**

Sd nouja: waarom? Waarom moeten ze foto's maken? dat zal een leerling ook vragen.

Sm wat gebeurt er uiteindelijk mee?

Sd trouwens er viel me nog een dingetje op: je hebt het hier staan: je gaat van opdracht 8 naar 12. En vervolgens 10, en dit moet een 11 zijn.

A inderdaad, die moet nog aangepast worden.

Sm en jij hebt het over het bijdragen van docenten hé. Nou heb ik je PowerPoint helemaal bekeken. En dan denk ik, dit is gewoon een basis PowerPoint. Als ik dit aan leerlingen laat zien, zijn ze na drie in slaap gevallen. Sorry, dat ik het zo zeg. Dus ik neem aan jullie ook verwachten dat wij dit ook aanpassen aan de lokale situatie.

A het is de bedoeling dat je het jezelf eigen maakt. Dat je zelf als docent dit weet op te pakken en de laatste steentjes weet te bouwen. Het is natuurlijk een heel apart lesmateriaal, want het is de bedoeling dat het voor het lokale schaalniveau gaat aanspreken. We hebben een aantal onderdelen die zijn nationaal, dus hetzelfde, die vragen zul je overal in Nederland hetzelfde hebben. Bijvoorbeeld de enquête opgave. Je hebt de regionale vragen die heel erg gaan over deze regio, over zandsuppletie bijvoorbeeld. En daarnaast heb je ook de lokale gedeeltes en daarbij zal de docent iets meer zijn eigen invulling moeten geven aan het lesmateriaal. Dat is een beetje het achterliggende idee van het lesmateriaal.

Sd ja, want wij hebben zelf ideeën die je kunt toevoegen of je denkt nou dit is niet zo toepasbaar, dat halen we weg.

Sm er zitten wel wat spelfoutjes in.

A ik ben zelf dyslectisch, dus dat zou kunnen.

Sd ik heb dat in mijn aantekeningen ook gezet. Dat er her en der een puntje mist of een hoofdletter.

A die enquêteopdracht wou ik even naar kijken. Dat is 6.3. dat is ook weer zo een opdracht dat ze zelf het veld in gaan en jij gaf daarnet al aan: van ik zou ze in twee gebieden die enquêtes laten afnemen. Eentje waarbij er in het recente verleden overstromingen zijn geweest en eentje in het recente verleden geen overstromingen zijn geweest.

Sd ja wat je net vertelde dat kwam voor uit het feit dat Schagen volgens de simulatie overstroomd. Dat je zegt: enquêteer ze in Schagen en ik geef Anna Paulowna als voorbeeld waar vrij recent nog iets is doorgebroken. Kijk het is allemaal in het verleden het zou net zo goed kunnen falen.

Sm het is sowieso interessant om dat te doen, wij zitten hier in Schagen. Toch alweer 10 kilometer van de kust af. Oké, ga je hier enquêteren, dan is het interessant om te vergelijken met een dorp als Petten, wat aan de Hondsbossche zeewering ligt. Een storm twee jaar geleden toen die hele kustverdedigingswerken er nog niet lagen, heb ik daar op de dijk gestaan en dan slaat het er gewoon

overheen. Hoe denken dan bewoners in zo een dorp over overstroming? En hoe ziet men dat in Schagen? En is er verschil in bewustzijn, kijk en dan ben je een beetje bezig met onderzoek.

A ja, dat vind ik een mooie gedachte, Moet ik zeggen.

Sd laat ze een conclusie schrijven en presenteren.

Sm bijvoorbeeld. Daar moeten we zo meteen nog over komen over uitwerkings- of verwerkingsopdrachten.

A het was in eerste instantie bij ons heel erg het idee: die leerlingen doen als huiswerkopdracht enquêtes bij vrienden, familie, mensen in de buurt. Ieder doet er 5 of 6. Dat zijn allemaal dezelfde enquêtes. Die gaan ze als het ware samenvoegen en daarbij is de taak voor jullie als docent om de uitkomsten daarvan een beetje te kunnen presenteren en te kunnen verwoorden aan de klas. Zouden jullie dat zo doen of zouden jullie dat op een ander manier doen?

Sm ik zou er een kaart van maken, ja natuurlijk! Gewoon oké, stel Petten heeft veel een hoger overstromingsbewustzijn dan Schagen, en dan op een of ander manier dat zichtbaar maken door een kaart. Waarmee je vervolgens weer mee kunt relateren: waar komt dit door?

Sd toevallig met ARCGIS?

Sm ja gewoon ARCGIS, ik zag ook die website waarmee je die kaarten kunt maken.

Sd ja die is ook toepasbaar.

Sm ja in ieder geval zou ik daar gewoon een kaart bij maken.

A welke website had je het dan over?

Sm die scoutingwebsite, daar kun je topografische kaarten mee maken. Dat vond ik een hele goede, die kende ik nog niet.

A dat vond ik ook een hele goeie.

Sm gelijk delen met mijn netwerk.

A nee inderdaad, ik kwam er ook tijdens mijn onderzoek achter, zo via via, en het is inderdaad een mooie tool. Uhhmm het is best interessant hoe jullie deze opdracht zouden uitwerken. Jullie zouden echt heel erg beeldend zo een opdracht tegemoet treden.

Sm juist beeldend en gebruik makend van kaarten, en daar de relaties en verschijnselen aan ophangen. En dan met behulp daarvan weer leerlingen leren conclusies te laten trekken. Of leerlingen zelf proberen te laten doen. Een beetje sturend, afhankelijk van de doelgroep. Kijk ik probeer dit straks te verwerken naar 3vmbo/4vmbo, jij bent met 3havo/atheneum bezig. Waar dit ook doelbewust op geschreven is, maar wil ik het daar op het VMBO wat mee willen doen, dan zal het echt veel beeldender/visueler moeten worden. wat minder teksten vragen maken.

Sd voor de havo ook.

A ja, oké. Maar ik hoor jullie over arcgis praten dat jullie daarmee werken en dat jullie veel beeldend zelf maken. Dit is misschien een beetje een lastige vraag, ik vraag jullie je even in te leven in andere aardrijkskundedocenten. Denken jullie dat elke aardrijkskundedocent dit kan?

Sm als we moeten uitgaan van wat er op de presentatiedag was, dan twijfel daar wel aan.

A dus wat dat betreft zou zo een soort van cursus of een soort van workshop voor docenten in dingen beelden maken, zou geen slecht idee zijn?

Sm nou wat je ziet: het docenten bestand in Nederland natuurlijk aan het verjongen is en die zijn daar denk ik wel veel meer mee bezig.

Sd bij de opleiding krijg je ook bijvakdidactiek, visualisatie.

Sm en de oudere generatie, voor hen is het wellicht nog lastig. Die is meer gericht op: lezen, atlas erbij gebruiken, opdrachten maken. Een enkeling gebruikt nog de overhead projector. Wij zijn op school wel heel erg vooruitstrevend, ook echt bezig met flipping the classroom bijvoorbeeld. Toch dingen op een andere manier inrichten, op een andere manier aanleren. En daar zijn dit soort projecten uitermate geschikt voor. Maar dan zou er nog wel her en der wat toegevoegd/aangepast moeten worden.

Sd in jou geval, als je hebt over bijscholing, dan zou ik dat eerder overlaten aan de scholen zelf met iemand die een visuele inslag heeft. Dat die betreffende docent dat bijschoolt. Dan kan het gelijk heel concreet.



A wij proberen nu te kijken, is dat niet vanuit het KNAG nodig. Of vanuit de universiteit?

Sd cursus visualiseren?

Sm jullie zeiden bewust op die presentatiedag dat het verder moet gaan, dat bewustzijn van die leerlingen, dan het stukje theorie tot zich nemen en dan: oke, ik ken het, klaar. Het echte achterliggende doel is dat leerlingen een stukje meer bewustzijn gaan creëren over: waar leef ik nu?

Sd je wilt ze nog niet net niet bang maken eigenlijk.

Sm nee, maar dat ze er bewust van zijn. En dat stukje bewustzijn creëer je niet met alleen maar tekst lezen en vragen erover maken en dan hopen dat het bewustzijn er is bij leerlingen. Dat bewustzijn creëer je om daarna nog iets extra's met die leerlingen te doen. Dat ze gedwongen worden erover te praten. Gedwongen ook om vervolgens iets te gaan creëren. Die eindopdrachten, die gaan daar wel een beetje over. Dat is ook wel het doel daarvoor, maar ja, ik mis dat eigenlijk na elk hoofdstuk een beetje. Een soort afsluitende creatie of dat leerlingen bewust met de theorie van die stof die ze hebben geleerd door middel van deze vragen maken, oke, wat gaan we er nu mee doen. Het is een hoofdstuk waarbij ik denk: hierover moet echt een discussie gaan volgen bijvoorbeeld of iets dergelijks. Hoe gaan we die leerlingen hierover laten praten met elkaar.

A ja dus als ik jou even opsom dan ben jij eigenlijk voor een compactere tekst....

Sm op 3 havo/atheneum is dat niet eens zo heel erg noodzakelijk. Meer afwisseling in het aanbod van informatie.

A meer afwisseling inderdaad.

Sm ja nu is het vooral...

A tekst.

Sm tekst. En ik zie in de PowerPoint één filmpje er tussen staan. Terwijl er zoveel verschillende bronnen van informatie zijn en ook zo veel meer manieren zijn om die informatie te kunnen verwerken. Denk aan een infographic maken, een stripverhaal maken, dat kan allemaal online. Waardoor die kennis, dieper verankerd gaat worden in het besef van de leerling.

A ja, super. Even kijken, het is goed om die eindopdracht even met jullie te bespreken. Hoe jullie dat zou den aanpakken. Dat is weer heel anders dan ik afgelopen interview heb besproken. Dat was weer een andere docent, die zij: de leerlingen zelf daarin centraal zetten door presentaties te geven enzo, maar het komt wel een beetje op hetzelfde neer. Er moet iets mee gedaan worden. Het moet niet eenrichtingverkeer zijn.

Sm er moet ook keuze zijn. Kijk, heel veel leerlingen vinden het prettig om een presentatie te geven maar een heleboel leerlingen vinden dat ook absoluut niet. Er is een hele groep leerlingen die vindt het prettig om over hetzelfde onderwerp een filmpje te gaan maken en dat uiteindelijk te laten zien.

A je zegt eigenlijk: laat leerlingen kiezen, wat ze creëren.

Sd ja, als het maar gedeeld wordt.

A als het maar op een creatieve manier gedeeld wordt dan?

Sm zolang de inhoud maar over hetzelfde gaat, dan creëer je ook wat meer differentiatie.

Sd dan krijg je niet dat dit groepje zegt: wij hebben dit en dit, en een ander zegt wij hebben dat en dat, en dan zit je na 2 [presentaties] ook zo al [vermoeid].

Sm en sommige leerlingen zijn daar heel creatief mee. Je hebt een tool op internet dat heet bouwtool daarmee kun je interactieve animaties mee maken. Als je gaat kijken naar groepsopdracht 2 bijvoorbeeld, waarbij het gaat over het versterken van bewustzijn bij bewoners. Laat leerlingen een animatiefilmpje maken voor hun gemeente. In een gemeente wonen misschien ook allochtone mensen die de taal niet vaardig zijn. Maar toch ook betrokken moeten worden bij calamiteiten bijvoorbeeld.

A nee inderdaad. Dan nog even over de lessenserie als geheel. Dat bestaat dus uit 7 lessen.

Het zou kunnen dienen als substituut voor de waterhoofdstukken in je normale lesboek. Sm nouja, absoluut. Er wordt genoeg stof en theorie geboden voor heel Nederland. A vinden jullie dat een goede lengte? Of is dat te lang? Sm 7 lessen.... Ja daar ben je met die drie paragrafen uit water ook wel bezig.

Sd ja, water start... wij werken met BuitenLand... start met een algemeen deel. Dan heb je de over piekafvoer, en soorten rivieren en dat soort dingen. Dat is hier niet in verweven dus dat doe je eerst. Maar dit zou een deel kunnen vervangen van... kijk het gaat ook over soorten polders, dat komt hier deels naar voren.

A dus jullie zouden hier een aantal dingen uit pikken misschien? Tenminste een aantal hoofdstukjes of paragrafen zouden jullie wel bespreken en anderen niet?

Sd ja ik vind hem... ik zou hem als geheel ook willen geven. Maar ik zie hem niet als een directe vervanger van dat deel van Nederland. Daar zijn te weinig raakvlakken voor.

A daarvoor zou eigenlijk nog een stukje algemeeniteit bijmoeten?

Sd en dat is dit geval met de BuitenLand methode, jullie werken met wereldwijs.

Sm ik zou hier een hele mooie praktische opdracht aanhangen waarbij ik een grote hoeveelheid theorie uit het hoofdstuk water al in verwerkt had. Kijk en die theorie kan ik met behulp van die PowerPoint aanvullen als ik dat wil. Waarmee ze wel meteen de zaken kunnen gaan verwerken op een interessante manier.

Sd wij zijn bij aardrijkskunde ook bezig met practica. In de tweede klas hebben we een steen practica, in de derde hebben we een olie en gas project. Als je hier ook een soort van praktijk opdracht van kan maken, dat je bijvoorbeeld dat je hier in een week, een aantal dagdelen gewoon mee bezig gaat. Dus in 1 week krijg je informatie, en je gaat onderzoeken en je gaat verwerken. Zegmaar de hoogwaterweek, ik noem maar wat!

A op een veel meer projectmatige manier zou je hiermee aan de slag willen.

Sd ja ik denk dat leerlingen projectjes missen. Vanuit de methode hebben we wel eens een project maar...

Sm wij doen dat op de Oranjelaan [VMBO afdeling] natuurlijk veel meer. Daar worden best wel veel projecten georganiseerd voor verschillende jaarlagen. Dat vinden ze wel leuk

Sd dan zou je als klas zijnde kunnen zeggen: halverwege de week: het veld in! En dan ga je dus echt leerlingen naar dijken sturen ga je ze laten onderzoeken, verwerken enquêtes afnemen. En donderdag werken, vrijdag presenteren. Op die manier wanneer er een speciale week voor is dat ze ook wel zien: o het is iets speciaals.

A en dan blijven ze meer in die lesstof zitten, zeg jij eigenlijk? Sd ja en dat is meer organisatorisch vanuit school, maar dat zou ook volstaan in plaats van: 2 uurtjes per week, 2 uurtjes per week, 2 uurtjes per week.

A Staat jullie school daarvoor open, die projecten of is dat moeilijk om aan te geven?

Sm nou zoals gezegd: de Oranjelaan locatie die doet dat volop! We hebben een project water, we hebben een project landschappen. Noem maar op. We hebben al... nou ja niet echt een project water, voor de 4<sup>e</sup> klas, een praktische opdracht. Naar de waterdag in Delft zijn we geweest, afgelopen jaar. En komend schooljaar wordt dat in Leeuwarden volgens mij georganiseerd. Dit zou ik daar vervolgens direct aan ophangen. En echt een praktische opdracht van maken, met uiteindelijk een eindresultaat. En uiteindelijk kan dat best een van deze eindopdrachten zijn maar het kan ook: bedenken een calamiteitenplan voor de gemeente Schagen. Dat mis ik ook een beetje aan het begin. Een soort voorkennis activerende opdracht.

Sd Nederland in 7 overstromingen met wat vragen.

Sm dat zou kunnen, maar ik wil het dan graag op de lokale situatie betrekken van: nou joh, kijk eens bij de gemeente Schagen: wat moet ik eigenlijk doen, als er een ramp gebeurt. Want ik hoor elke maand wel dat ding loeien, maar... wat gaan we doen? Ik heb ooit in de gemeente Diemen een soort pamflet gekregen, bij calamiteiten moeten je dit en dit en dit doen, en dat moest je dan in je meterkast ophangen bijvoorbeeld. Is dat hier in de gemeente? Ik wist het zelf eigenlijk ook niet.

A en die opdracht van activerende voorkennis? Moet die dan echt gaan over de algemene dingen die ze al hebben geleerd in klas 1 en 2? Of gaat het om de lokale omgeving?

Sm kijk je werkt als het ware een beetje toe naar dat calamiteitengebeuren hé. Kijk we doen 2 eindopdrachten, de een is meer van: wat doet de overheid eraan zegmaar in je omgeving.

Sd en als je hebt over voorkennis dan heb je het ook over zeespiegelstijging, klimaatverandering,

Sm dat is heel projectmatig, wat doet de overheid om het te voorkomen of in mate te beperken. En de andere eindopdracht gaat dus meer over ja: wat moet JIJ doen? Op het moment dat een calamiteit of een ramp gebeurt. Om daar naartoe te werken is het leuk om aan het begin een voorkennisopdracht: ga maar eens kijken: wat moet jij doen? Dan kan je bij de gemeente zijn. Dan kan je als docent natuurlijk je bronnen voor aanvoeren. Want dat is voor jullie natuurlijk niet te doen om elke gemeente in Nederland. Maar wel van: kijk daar eens naar.

A bijvoorbeeld: ga kijken op de site van de gemeente of je iets kunt vinden: wat te doen bij overstromingen?

Sm ja, dat kan.

A die online tool [overtromingsrisicoatlas.nl]. heb je daar nog hulp bij nodig om dat te gebruiken?

Sm die website?

A ja die website.

Sm nee.

Sd nee dat spreekt voor zich.

Sm het enige wat wij graag zouden willen is dat je 2 overstromingen per keer zou kunnen aanvinken in plaats van 1. Dat je dus meer kunt vergelijken.

Sd als er een gebied in 2 doorbraakgebieden liggen, komt het water dan hoger te staan? Of niet?

A Dus bijvoorbeeld een aan de IJsselmeerkant en een aan de kustkant?

Sm in principe zou je elke combinatie van 2 overstromingen moeten kunnen maken.

Sd al had ik daar, als je even naar het begin gaat: opdracht 1.1. heb je een screenshot he, van de overstromingsatlas. En dan staat er bij 2a: bij welke doorbraaklocaties denk je dat jouw huis getroffen kan worden, noteer de nummers.

A Inderdaad en die nummers die ontbreken, dat heb ik eerder vernomen.

Sd en wat mij door de hele methode opviel, als er staat: opdracht 2, dat dikgedrukte. Noteer de kaart hieronder. Ik zou als ik jou was gewoon door heel de methode: bron1, bron2. Er staat later ook, bij 7b: in het kaartje van de huidige situatie. Noem gewoon: in bron 4 zie je...

A ja oké,

Sd vergelijk de twee kaarten. Ja, welke twee kaarten, het boekje staat vol met kaarten. Dus daar kan e specifieker naar verwijzen. Want ik zat ook zelf even te kijken, bedoel je nou dat , of bedoel je nou die?

A inderdaad.

Sd opdracht 9 heb je dat ook. De onderstaande bron....

A ja, prima.

Sm het atlasgebruik is goed in de opdracht. De gebruik van een app is hartstikke leuk. Toevallig had ik het gebruik van die dijkpatrouille zelf ook al op mijn telefoon staan. Omdat ik dat met het landschappen project doe. Maar er is ook zo een wateratlas. En die is daar specifiek daarop gericht.

A Ja, maar die hebben niet alle scholen natuurlijk.

Sm oja.

A dat is een beetje het probleem. Het is daarom lastig om die er bij te betrekken.

Sm ja, maar ik zou hem er zelf wel bij kunnen betrekken.

A of we zouden een extra opdracht kunnen maken: indien je een wateratlas hebt. Want ik ken hem wel, ik heb hem thuis zelf ook liggen. En die nationale indeling van nationale kennis, regionale kennis en lokale kennis? Hoe vinden jullie die onderverdeling in het lesmateriaal? Of moet die er nog meer naar voren komen?

Sd als ik het BuitenLand deel eraan koppel, dat nationale dus. Waar je het dus eerst hebt aan dreiging aan de voor- en later dreiging aan de achterdeur. Als ik dat hieraan koppel, vind ik hem heel sterk.

A oke, dus je zou wel een deel van je eigen materiaal, je eigen tekstboeken willen koppellen hieraan?

Sd ja, maar dat zou ik in principe zelf kunnen beslissen.

Sm stel je hebt opdracht 19c, waar denk je dat er meer slachtoffers vallen? Of de overstroming zich in de winter voordoet, of in de zomer? Dan moet er bij mij gewoon een filmpje over regime bij. Van: bekijk even dit filmpje, en dan kan je wel even antwoord geven op die vraag.

A anders is het teveel een inzichtsvraag?

Sm nouja, dan moet je ervan uitgaan dat die leerling goed heeft gelezen. Dat hij goed kan begrijpend lezen terwijl een andere leerling dat filmpje bekijkt en dat snapt.

A ja, oke, super. Hadden jullie verder nog punten? ik ben zo een beetje door mijn punten heen. waarvan je zegt: dat wil ik nog wel even aankaarten.

Sm nou het belangrijkste is, denk ik dat er meer toegevoegd moet worden, rekening houdend met de verschillende leerstijlen van leerlingen.

A meer beeldend eigenlijk.

Sm meer beeldend, en ook meer per hoofdstuk meer gaan nadenken: oke, een diepere verwerkingsopdracht toevoegen. Dat de leerling niet ophoud bij het lezen en maken van de vragen. En dan naar het volgende hoofdstuk gaat.

A echt iets creëren of iets samenvatten?

Sm of dat ze iets bediscussiëren met elkaar over wat we hebben gelezen of gedaan. Of dat ze inderdaad even kort iets moeten creëren. Om die verwerking wat dieper te krijgen.

A die hogere denkvaardigheid moet even aangekaart worden.

Sm ja.

Sd heb je het ook nog gehad over een eventuele eindtoets, of eind so te ontwikkelen? Je zou natuurlijk kunnen kijken, je becijferd natuurlijk ook al je eindopdracht. Maar die zou je als optie kunnen toevoegen. Want praktisch is het minder handig om leerlingen weg te sturen en te laten

enquêteren, ik geef liever een toets. Wat ik in sommige situaties kan inbeelden dat dat zo loopt. Dat je die [toets] voor handen hebt.

A inderdaad die kan er als back-up bij.

Sd ik zeg niet dat het moet, maar het zou een toevoeging kunnen zijn.

A het is wel makkelijk voor een docent om zo een toets achter de hand te hebben.

Sd wij zijn wel redelijk rond. Ik vind het in ieder geval wel heel gaaf dat het ontwikkeld is, en dat het wordt doorontwikkeld.

Sm zeker dat wij kunnen bijdragen, vind ik ook prettig.

A jazeker dat is ook wel de bedoeling, dat jullie als docenten hierin een zegje hebben. En dat wij weer naar jullie luisteren om dat [feedback] te proberen te verwerken in het lesmateriaal.

Sd ik geloof dat het september was, dan zou het online moeten komen?

A ja dan zou het online moeten komen.



2015-06-24\_Docent D

Wie: Docent D  
Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas  
School: Ipabo  
Plaats: Amsterdam  
Wanneer: 24 Juni 2015

**Interview:**

A Docnet D, jij hebt het lesmateriaal bekeken, wat vond je ervan?

D Ja ik vond het een mooi programma.

A ik wil even met je doorscrollen naar opdracht 3.3, opdracht 14. Als je die er even bij wilt pakken. De veldwerkopdracht. Ik wil eigenlijk van jou weten, als zou moeten uitleggen aan jouw studenten hoe je zo een opdracht gaat aanpakken, - het is natuurlijk voor een iets andere doelgroep, jij geeft les aan een pabo. Als jij een groep studenten voor je had die het middelbaar onderwijs in zouden gaan. Hoe zou jij deze opdracht uitleggen, zodat hun als studenten die opdracht ook les zouden kunnen geven.

D ik heb eigenlijk alleen maar gekeken, hoe ze deze lessen ook zouden kunnen krijgen want het is drie havo/ drie vwo niveau. En dat is zo ook een beetje het niveau dat pabostudenten moeten hebben voor aardrijkskunde.

A ja

D dus ik heb dit alleen bekeken als 'eigenvaardigheid' noemen we dat, dus eigen kennis verhogen. Als zij hierover les zouden moeten geven, dan zouden zij nog een slag moeten maken naar een eenvoudiger niveau.

A dus jij zou jouw studenten alleen deze lesstof zelf geven. Dat ze er zelf mee aan de slag gaan, als voorbereiding op een lager niveau, waaraan ze gaan lesgeven, natuurlijk.

A Kan je me iets vertellen over hoe jij bepaalde opdrachtvormen voorbereid? Jouw pabostudenten moeten straks voor de klas gaan staan en moeten bepaalde opdrachten kunnen lesgeven. Zo een veldwerk [opdracht 14] moeten ze [basisschooldocenten] ook misschien een keer voorbereiden, een

soortgelijk veldwerk. Hoe doen ze dat? Hoe ga jij hen bijbrengen hoe ze een veldwerk moeten voorbereiden?

D ze kennen natuurlijk wel al veldwerk, dat maakt een groot verschil. Je hebt natuurlijk eerst uitgelegd over al die verschillende dijken, en dan gaan ze natuurlijk de dijk bij hun in de buurt onderzoeken. Wat ik dan wel vond aan deze vragen, **het zijn wel een heleboel gesloten vragen**. Ik zou ze liever wat opener stellen, zodat het wat meer onderzoeksvragen worden.

A ja, omdat je vindt dat dat een betere... [wordt onderbroken ... ik bedoel: vraagstelling is?]

D nou je kunt hele korte antwoorden geven, dan is het al goed. Is er sprake van steun binnendijks? "Ja", of "nee". Je hoeft dan alleen maar ja of nee te antwoorden. En ik zou dan meer willen dat er meer een verhaal komt. "Staan er huizen vlak bij de dijk?" "ja" hahaha

A het is eigenlijk allemaal te invulachting zeg jij?

D vind ik wel ja. Vooral bij zo een veldwerkopdracht, bij andere opdrachten vind ik dat minder storend. Ik zou het meer open maken, dat ze daar ook echt iets over moeten zeggen.

A we maken een onderscheid tussen bepaalde delen van dit lesmateriaal. Er zijn delen op nationaal niveau, die worden in elk lespakket meegegeven. Bijvoorbeeld wat te doen bij een overstroming, en wat doet de overheid. Veel delen van dat lespakket zijn in heel Nederland hetzelfde. Een tweede groep lesmateriaal is het regionale materiaal. Dus echt op de regio zelf toegespitst. Jij had volgens mij regio waterland&zaanstreek?

D ja.

A nou daar zullen dan wat testen en opdrachtjes bij horen. En ten derde is het lokale schaalniveau. Bij dat lokale schaalniveau is het de bedoeling dat er vanuit de docent zelf - die voor de klas staat - wordt bijgedragen aan het lesmateriaal. Die moeten eigenlijk gaan meebouwen.

D iedereen moet voor zijn eigen omgeving dat gaan uitzoeken

A juist. Ik weet niet zeker of jij heel veel kijk hebt op de docenten aardrijkskunde die op middelbare scholen voor de klas staan. Maar als je dat meer naar je toe zou trekken, zouden leraren bereid zijn om hieraan mee te werken? Om echt voor hun lokale omgeving uit te gaan zoeken?

D de studenten nog wel ja. Wij doen dat ook altijd in het tweede jaar, we hebben dan een opdracht: "eigen omgeving". En dan zeg ik dus altijd: ja daar heb je dus geen boek voor. Dat is uniek, de omgeving van jouw school is uniek! Dus daar moet je zelf op zoek gaan. Maar wat ik dus wel steeds terughoor is: hun mentoren doen dat allang niet meer. Die vinden dat veel te veel tijd kosten en die zitten heel erg in hun methode en boek. Het boek moet uit.

A een soort van sleur, als het ware?

D je hebt zoveel vakken he!? Als je op de basisschool lesgeeft. En dan kost het allemaal veels te veel tijd, als je elk van zo moet voorbereiden.

A jij zegt dus eigenlijk: studenten zijn er nog wel actief mee bezig – misschien wel om dat het vanuit de school moet- maar als de schoolcontrole wegvalt, dan hoor dus vaak ook dat dat [*de participatie aan veldwerk*] ook wegvalt.

D ja, ja maar sommige mentoren zijn wel heel blij met wat die student dan extra doet. 'dat ga ik volgend jaar nog een keer doen met mijn groep!' want : ' nu hebben dan eindelijk materiaal '.

A Hartstikke leuk. Ik wou nog eventjes doorscrollen naar een ander opdracht, naar de eindopdracht, een van de eindopdrachten. En daarbij moeten dus leerlingen in hun omgeving vrienden en familie aanspreken en een enquête'tje invullen. Dat is opdracht 33, de huiswerkopdracht staat erbij. Daarbij is het dus de bedoeling, dat de leerlingen 5 o 6 enquêtes af gaan nemen. En die enquêtes zijn allemaal hetzelfde. Dat is om te peilen in hun omgeving: wat is nou het overstromingsrisicobewustzijn in hun eigen omgeving. Dus ouders, vrienden en dergelijke. De enquêtes worden ingevoerd in de computer, dat doen de leerlingen zelf. Dat doen leerlingen via een google forms formuliertje. En uiteindelijk krijgt de docent dus dat google forms formuliertje en die gaat daar dus een aantal staafdiagrammen van maken. En nu is het de bedoeling dat de docent dat gaat verantwoorden en gaat uitleggen aan de klas. Hoe ga jij als docent zoiets presenteren, hoe ga jij dat aan die kinderen overbrengen?

D ow pfew, dat is moeilijk. Kijk ik geef ook onderzoek op deze school he. Dat is in het 4<sup>e</sup> jaar. En deze studenten hebben dat nog niet gehad dan. Want dit zou ik eerder met ze doen, in het 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> jaar. Ik weet ook niet wat zo een google forms is he, krijgen ze het in hapklare brokjes? Is het al helemaal bedacht voor ze?

A eigenlijk gaan ze naar een website, die bestaat al. Daarin worden dezelfde vragen gesteld, als in de enquête. Het moet een hele korte en duidelijke enquête worden. Daar moeten ze dan invullen wat die mensen [degene die zij geënuêteerd hebben] opgeschreven hebben. Dan drukken ze op 'ok' dan wordt het naar de docent gestuurd. En de docent krijgt vervolgens alle statistieken binnen op zijn computer. Het is allemaal vooropgezet zegmaar dus de docent die hoeft daar niets mee te doen, die

hoeft het alleen te presenteren en over te brengen aan de klas. Hoe denkt jullie omgeving nou over die overstromingsrisicobewustzijn? Hoe overstromingsrisicobewust zijn die ouders en vrienden en familie in de buurt.

D als je dat dan presenteert, moet je vooral: ik zou dan tegen mijn studenten zeggen dat je je leerlingen moet laten nadenken. Komt dit overeen met jouw eigen ervaring? Jij hebt er 5 gedaan, maar we zien er nu wel 100 ofzo. Zit er dan verschil in tussen wat iedereen heeft en wat jij zelf hebt ervaren.

A dus jij zou het heel erg spiegelen aan: wat heb jij elf ervaren in jouw kleine onderzoekje ten opzichte van het totaalonderzoek.

D ik denk dat mijn studenten moeten zeggen tegen hun leerlingen: 'jij weet nu waarschijnlijk meer, dan diegene die je gaat interviewen.' Maarja goed ik kijk dan ook naar een jongere leeftijd. Die gaan misschien wel allemaal verklappen wat ze al hebben geleerd.

A ik heb op de speciale dag van het KNAG de 7 hoofdstukken uitgelegd. Wat het lespakket daar precies in doet. Dat zijn dus 7 hoofdstukken voor 7 lessen ongeveer. Daarbij zijn er 2 en een 3<sup>e</sup> optioneel een computerles. Vindt jij dat te veel, of vindt jij dat te weinig? Of vindt jij dat precies goed van de 7?

D Ik vind het in ieder geval niet te veel.

A nee?

D nee. Want ik vind het wel heel mooi, die simulaties, die zeggen heel veel vind ik. Ik ben er zelf niet zo handig in. Maar ik denk dat studenten en leerlingen daar veel handiger in zijn. Daarbij gaat dat sneller, dat is geen probleem. En tegenwoordig op basisscholen is het wel moeilijk hoor, computeropdrachten.

A oh? waarom dan precies?

D ze hebben niet zo veel computers op die scholen. Ze hebben er vaak maar een of twee in het lokaal staan hé.

A bij basisscholen ligt de financiering ook iets moeilijker, tenminste dat heb ik vernomen van een docent. Met het lesmateriaal moet veel langer gedaan worden dan in het middelbaar onderwijs.

D er worden hele oude aardrijkskundemethodes gebruikt.

A hier op de pabo zou het geen probleem zijn?

D nee, hier is een computerlokaal geen probleem. Maar hier zou ik weer niet zeven lessen kunnen doen. zoveel ruimte krijg ik niet.

A Hoeveel lessen zou jij dit kunnen behandelen?

D ik denk 2 misschien 3.

A dan zou het dus vooral die tool zijn?

D ja.

A we hebben dus een onderverdeling tussen het nationale niveau, het regionale niveau en het lokale niveau. Wat vind jij van die onderverdeling?

D ja prima, het is belangrijk om verschillende schaalniveaus te hebben bij aardrijkskunde.

A kun je dat meer uitweiden, waarom je dat vindt?

D ook bijvoorbeeld voor mijn studenten. Die zitten allemaal ergens anders. En dan ga je je toespitsen op de regio. Lokaal is het dan wel wat moeilijker. Ik geef les in Amsterdam en in Alkmaar. Amsterdam zit er nu niet in en in Alkmaar gebeurde niet zo veel. Maar het is wel makkelijk dat je ook een andere regio kunt kiezen. Ik zal dan studenten hebben die zeggen "maar daar heb ik mijn stageschool".

A bijvoorbeeld zo een regio waar niets gebeurt. We zijn nu een beetje aan het brainstormen. Wat zouden wij kunnen verzinnen om in zo een regio waar eigenlijk niets gebeurt, om dat lesmateriaal toch iets spannender te maken?

D ja ja, je moet dan: "stel dat je daar en daar zou wonen" doen. En wat je bij die laatste kunt doen, met dat vluchten enzo. Misschien komen ze dan allemaal wel naar jouw gebied, wat zou er dan gebeuren?

A dus een beetje de secundaire gevolgen benadrukken in de opdracht.

D ja, ja, ja.

A wat vond jij over de lengte van het hele pakket?

D ik vond te teksten noggal lang die hier instaan.

A ja, dus die mochten wel iets korter?

D ja, ik zou er als docent nooit voor kiezen, dat las ik in de docentenhandleiding, je doet of de uitleg of ze kunnen het helemaal zelfstandig doen. Ik zou dus nooit voor kiezen om dat helemaal zelfstandig te laten lezen. Ik snap wel dat het zoveel tekst was, maar ik vind dat toch wel een nadeel.

A dat vindt je wel een nadeel?

D ja ik merk gewoon heel erg bij mijn studenten, als het teveel leeswerk is, dan haken ze af. Of ze gaan direct naar de opdrachten en gaan ze gokken. Of proberen snel het uit de tekst te zoeken.

A jij zegt dus vooral: als je nou die teksten wat korter maakt. Opdrachten waren er genoeg?

D ja, vond ik goed in verhouding, soms vond ik de samenvattende opdracht niet nodig. En wat ik zij dat ik sommige vragen heel erg gesloten vindt.

A dat is goede feedback. Die online tool heb je zelf ook gebruikt. Als je die er zelf bij zou pakken. Kan je daarmee alleen uit te voeren, of heb je daar extra hulp bij nodig?

D de eerste keer had ik daar eventjes hulp bij nodig. Maar vandaag opende ik hem weer en toen ging het wel. Ik vond het alleen jammer: op een gegeven moment was er een vraag: "welke gebieden blijven wel droog", dan moet je ze dus bij elkaar op tellen, maar dat zie je niet een plaatje.

A dus eigenlijk wil je dat er meerder doorbraaklocaties tegelijkertijd kunnen worden afgegaan. Voor het lokale schaalniveau... denk je dat het daarbij handig is als leraren een bepaalde workshop krijgen? Of een nascholing, hoe ze daarmee moeten leren omgaan? Een veldwerkopdracht opzetten,

of zo een enquêteopdracht. Dat zijn toch best wel opdrachten die je best zelfstandig als docent moet gaan maken en voorbereiden. Denk je dat het handig is als docenten een workshop of een nascholing daarover krijgen?

D ik denk wel dat het helpt. Het hoeft niet specifiek op zo een opdracht te zijn. Maar wel dat er een uitleg komt over dit materiaal en hoe je dat aanpakt.

A En waarom denk je dat dat nodig is?

D het moet zo min mogelijk tijd voor ze kosten. Dat is het belangrijkste, willen ze het gaan gebruiken. Het moet zo kant en klaar mogelijk zijn, dat is het prettigst.

A dus eigenlijk zeg je: als je zoveel mogelijk begeleiding geeft, een totaalpakket, dat maakt de kans groter dat leraren het daadwerkelijk les gaan geven?

D ja! Dat zie je bijvoorbeeld bij dit al, zo een PowerPoint. Die kan je zo meteen gewoon gaan gebruiken. Er staat zelfs bij wat je erbij kunt vertellen.

A ja, dat vindt je sterk?

D ja.

Wie: Docent E  
Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas  
School: Piet Nieuwlandcollege  
Plaats: Amsterdam  
Wanneer: 26 Juni 2015

**Interview:**

I ik vind het leuk dat ik ben gevraagd hierover een oordeel te vellen omdat ik merk dat het examen onderwerp 'leefomgeving' zowel voor havo als vwo door de leerlingen als het minst leuke onderwerp wordt ervaren. Omdat het voor heel veel kinderen een ver van mijn bed verhaal is. Terwijl wij toch hier dichtbij gebieden liggen die goed onderwater zouden kunnen lopen. Dus daarom is het goed om hier extra lesmateriaal voor te hebben zodat het wat meer gaat leven.

A we bladeren het boekje door, daarbij geef jij aan wanneer jij op of aanmerkingen hebt over de lesmethode. Daarna zal ik een paar gerichte vragen stellen.

I het eerste hoofdstuk gaat natuurlijk over de introductie. Hier worden de opdrachten dus als volgt geformuleerd:

"jouw huis getroffen" nou onze school ligt in Amsterdam oost. Dat wil zeggen dat er vrijwel nauwelijks kinderen in Amsterdam noord wonen, oftewel die hun huis kunnen vinden in de overstromingsrisicoatlas. Dus hier zou ik de opdracht wijzigen. En dat zou ik als volgt doen: ik zou zelf plaatsen uit Noord-Holland en het rivierengebied kiezen. En dan bij voorbeeld vergelijk Hoorn met een plaats in het rivierengebied. En dan zou ik gewoon plaatsen aanwijzen.

A maar dat heeft er puur mee te maken dat er nog geen eigen lesmateriaal is voor Amsterdam zuid.

I ja dat zou precies de reden zijn. Ik denk echter dat ondanks dat zij hun eigen huis niet kunnen zien [in de overstromingsrisicoatlas] dat het toch tot de verbeelding spreekt, niet zoveel als het hun eigen huis zou zijn, maar ook wel.

A waarvoor is het lesmateriaal nog meer relevant?

I ook voor de examenstof, kijk het staat ook in hun bovenbouwboek.



A welke punten zou je dan eruit pikken om eruit te halen voor de bovenbouwstof?

I bijvoorbeeld dit, de leer en leestekst. Hoe kan een dijk of duin doorbeken?

A die is van dermate kwaliteit, daarvan zeg je: die zouden we ook in de bovenbouw kunnen gebruiken?

I nou misschien wat extra plaatjes erbij. Ik ben zelf niet per se heel erg geschoold op dit gebied. Dus dan zijn extra plaatjes, afbeeldingen zijn interessant. Zelfde geldt hier voor de doorsnede van een dijk.

A oke, dus jij zegt eigenlijk, bij dat stukje, hoofdstuk 3, daar mogen nog extra plaatjes bij? Of dit zijn juist mooie plaatjes die ik ook in de bovenbouw zou gebruiken?

I kijk, deze bijvoorbeeld kan ik niet zo goed zien.

A ja dat klopt, dat komt omdat het in zwart-wit geprint is.

I ja, je moet je realiseren dat er op scholen heel veel in zwart-wit geprint wordt.

A ja dat is waar.

I dus dit is misschien juist niet zo helder, en deze ook niet, bron 6 en bron 7. En bij bron 8 zou ik een hele dijk maken, er staan 2 dijken langs de rivier.

I opdracht 13 dijkpatrouille, ik weet niet of ik dat zou doen. Maar dat is misschien wel meer omdat ik mij roterger aan al dat 'gegame' van al die kinderen. Maar het is misschien wel grappig omdat ze dan een game doen die een educatieve waarde heeft.

A ja

I hmmm daar zou ik nog over na moeten denken.

A oke

I interessant, ik snap waarom je het hier over wilt hebben over opdracht 14. Want hier moet ik zelf of ik met mijn collega's, moeten wij een dijk of een duin bestuderen.

A nouja, het is een huiswerkopdracht, dus je hoeft niet zelf met de kinderen daar naartoe. Het is de bedoeling dat jij als docent voldoende kennis moet hebben over de lokale omgeving om te kunnen zeggen....

I plekken waar ze heen kunnen

A ja, primaire waterkeringen, daar moet je ze natuurlijk veilig naartoe kunnen sturen met een boodschap: ga daar eens kijken, ga daar letten op de volgende punten, en ga daarbij de opdracht maken. En mijn vraag is eigenlijk aan docenten: heb jij over de lokale omgeving genoeg kennis? Of zou jij bijvoorbeeld ondersteund kunnen worden door workshops of een bijscholing juist over je lokale omgeving? Juist hoe je dat [de lokale omgeving] bekijkt.

I ja, ik denk dat ik wel wat extra ondersteuning zou kunnen gebruiken. Want ik weet niet precies in de directe omgeving, en dan heb ik het over een straal van 10km, waar het geschikt zou zijn voor kinderen om dit te doen. Dat weet ik niet. Kijk ik ken het gebied hier bij waterland wel maar dat zijn dijken, dan hebben we het niet over duinen want die zijn te ver weg.

A ja dit [het boekje wat voor ons lag] is even de kust optie inderdaad maar de Zaanstreek en Waterland zouden ze naar een primaire waterkering gaan.

I ja binnen een afstand binnen 10 km zouden ze er naartoe kunnen fietsen. Dus dat zou ik ze op zich wel als huiswerk op kunnen geven. Dan zou ik wel moeten weten: welke gebieden. Want ik zie dat zelf niet goed genoeg omdat ik daar simpelweg zelf niet genoeg kennis over heb. Of die dijken geschikt zijn voor een onderzoek waar die kinderen naartoe kunnen.

A ja

I want ik kan niet iets doceren wat ik zelf niet weet.

A nee

I dus hier zou ik inderdaad wel wat hulp bij kunnen gebruiken. Maar ik denk dat de mogelijkheden om dit te doen wel dicht bij school kunnen. Dat zeker

A en wat voor oplossing zou je daarvoor zien zelf? Zou je zo een bijscholing fijn vinden of een andere optie?

I ik weet niet wat voor bijscholingen er zijn.

A uhm van andere docent hoor ik bijvoorbeeld: een edugis met mogelijke punten. Dat je op een internetsite kan kijken: nou dit zijn mogelijke punten waar je je leerlingen naartoe kunt sturen, want hier is dit en dat. Zou je dat fijner vinden of zou je liever een bijscholing hebben over het bekijken van je lokale omgeving en het ontwikkelen van een bepaald soort localiteitsinteresse of localiteitsbewustzijn.

I ik denk dat het voor mij persoonlijk zinvoller is als er gewoon iemand komt die veel van de dijken in de omgeving weet en gewoon zegt: we gaan twee uur op excursie, en die laat mij iets zien, eigenlijk als ik het aan mijn leerlingen laat zien. Dat ik daar specifiek wat gerichtere .... Dat ik echt locatiespecifieke uitleg daarover krijg.

A eigenlijk een expert, die hier vanuit de omgeving veel weet van uhh....

I eigenlijk wel ja! Dat zou voor mij het meest zinvol zijn, omdat ik denk dat ik denk dat het leerrendement wat ik dan weer over kan nemen veel hoger is. En ik ken edugis, uhm.. en ik weet niet of ik door uren daardoorheen spitten veel wijzer wordt waar ik mijn leerlingen heen moet sturen. Dus ja, als ik bijvoorbeeld met iemand kan spreken van het waterschap, een of andere dijkgraaf, die daar heel veel van weet, en dan met mij als docent, of met andere docenten, - hoe dat georganiseerd moet worden weet ik niet – maar daar iets mee zou kunnen doen, dat ik daar qua... dat ik dan beter geschoold ben, waardoor ik mijn leerlingen beter kan onderwijzen. Want ik vind dit wel, ik vind het echt heel leuk, want het maakt het levendig en... waardoor het inzicht ook vergroot. Dus ik wil dit zeker aanmoedigen. En hier op school, als je zoiets wil, moet je zelf echt best veel moeite doen.

A ja

I dus als ik het goed kan organiseren, ik moet het wel ZELF doen snap je. Het is nou niet dat dit soort dingen van uit de schoolleiding heel erg worden gestimuleerd. Dus ik moet dat wel echt zelf doen. dus dan moet ik een goed verhaal hebben. Snap je?

A ja

I dus daar heb ik dan wel een expert voor nodig. Of desnoods een hele korte informatiefolder met: ga naar de dijk bij Durgerdam en daar 300 meter ten noorden van heb je een punt waar je, weet ik veel... kunt ...

A met informatie over die lokale omgeving en wat ze daar zien.

I precies, precies. Ja, het liefst gewoon iemand die dat persoonlijk aan mij uitlegt, maar uhm...

A maar mocht dat niet kunnen...

I mocht dat niet kunnen dan een of andere informatiesheet maar dan niet pakken met papier gewoon... kort met een hele duidelijke kaart met HIER kun je dit zien, of HIER kun je dat zien. Zo iets dergelijks.

A oke,

I dat zou voor mij echt heel zinvol zijn. En dan heb ik het echt over een kaart die echt super gedetailleerd is. Waarbij je bewijze van spreken om de 100 of 200 meter iets kunt zien.

A ja, inderdaad. Die kaarten zijn ook in het lespakket opgenomen, er is een site... het staat achterin bij de bronnen volgens mij. Er is een site van een scoutingsgroep volgens mij, daarbij kun je dus heel makkelijk via internet heel gedetailleerde kaarten genereren op een heel klein punt. Ik kan het wel even laten zien.

I als ik deze kaart heb, en dan kan ik zeggen tegen leerlingen: kijk fiets daarheen. Maar dan moet ik wel weten: waar er dingen zijn. Want aan de hand van deze kaart weet ik nog steeds niet... uhm.

A ja inderdaad. Deze kaart gaat jou helpen om een exacte locatie door te geven aan je leerlingen. Maar je wilt als docent alsnog wel die achtergrondinformatie hebben over die gebieden hebben en over die lokale omgeving en wat die kinderen daar nou werkelijk zien?

I ja, precies, want ik heb daar gewoon niet genoeg kennis over. Kijk ik kan uitleggen: kijk de dijk, het water en de polder, dat die veel lager ligt. Maar daar houdt het voor mij, met mijn achtergrondkennis, voor mij een beetje op. En ik kan niet eens verklaren waarom dat meer hier ligt. Dat weet ik gewoon niet. Dus daar heb ik wel een beetje....

A wat extra lokale omgeving informatie voor nodig....

I ja. Dus als ik deze opdracht zou uitvoeren, die 14 dan zou dat dus wel extra ondersteund worden.

A oke, is goed. Dan weten we dat. Dan mag je weer even doorbladeren en dan gaan we richting de eindopdracht. Bij 6.3 dan mag je nog even zelf kijken. Deze opdrachten hebben we op de presentatiedag gedaan. Dat waren deze opdrachten.

I ja, maar in dat geval is dat hier dus weer dat we plaatsen zouden moeten noemen.

A ja dit is zegmaar weer even een refresh van de eerste les. Want je zit nu weer op les vier, dus we willen met de eerste opdracht weer even opfrissen wat we in de eerste les hebben gezien. En vanaf daar gaan we echt even wat dieper kijken op: 'wat gebeurt er tijdens zo een overstroming'.

I ja dat betekend dat ik dat ook weer zou moeten veranderen op plaats.

A ja, omdat er nog geen lesmateriaal beschikbaar is voor Amsterdam, en dat heeft dan weer met het waterschap te maken.

I precies, maar dit zou dan een les zijn, even kijken: hoofdstuk 4 is 1 les. Nee dat lijkt me wel realistisch ja.

A vindt je dat een te lange tekst bijvoorbeeld voor 1 les??

I neehoor. Nee. Ik vraag me wel af, als dit voor 3 vwo is, of dit lesvullend is hoor!

A ja?

I uhhmmm, nou ja... als ze met de computer zitten enzo...

A want hoeveel minuten les geef je hier?

I 50

I nou ja, weet je wat het probleem met lesmateriaal natuurlijk: als je iets nieuws doet, dan is het altijd even aftasten: hoelang doe je hierover.

A ja, we hebben natuurlijk ook de begeleidende powerpoint erbij. Je kunt je lest natuurlijk ook opsplitsen in een stukje dat jij verteld...

I nee tuurlijk, kijk dit: zo een stuk tekst als dit kun je ze niet laten lezen. Daar moet je dingen bij uitleggen dat kan niet anders. Ik zal hier dingen moeten uitleggen. Oke, dat betekent dat je ze naar aanleiding van deze tekst deze vraag laat maken. Nee je moeten dingen uitleggen. Je kunt niet zeggen: hier heb je een boekje en veel succes. Realiseer je wel dat op school heel veel dingen in zwart wit worden geprint.

A misschien moeten we dan even kijken...

I nouja, als je zegt tegen je leerlingen, kijk even op het bord, hier zie je een plaatje. In het boekje is het ietswat slecht geprint maar hier zie je het zoals het is. En dan ga je natuurlijk uitleggen wat je ziet.

A dus eigenlijk moeten wij er iets meer rekening mee houden dat er in zwart wit wordt geprint?

I altijd, ja echtwaar. Ik geef bijvoorbeeld dit jaar 4 3<sup>e</sup>klassen, dan zou ik naar de slome printer moeten. Dat is echt een hele trage printer. En dan moet ik dus een boekje van 37 bladzijde uit gaan printen enkelzijdig, en dat niet niet automatisch he. Dus dat is gewoon geen optie, dus dat wordt in zwart wit geprint. Kijk dit kan prima, maar hier zitten wat... dat is wat slecht te zien door het zwartwit. Dus houd daar rekening mee. Dit is niet te zien dit.

A bron 13 is dat ja.

I en dit is wel wat onduidelijk hoor, ow hier staat die, de nieuwe Hondsbossche zeewering.

A daarop moeten we even het licht wat aanpassen in de figuren.

I ja je moet er ook over nadenken hoe je dit soort dingen weergeeft. Maar dit is wel echt hartstikke goed. Dit soort teksten ben ik wel heel blij mee.

A hoofdstuk 5 is dat.

I ja. Ja dit is echt hartstikke goed, dit soort dingen. Had je nog een specifieke vraag over hoofdstuk 6?

A je, 6.3 als het goed is. Daar krijg je de eindopdracht.

I ja, kijk hier kunnen ze wel op hun eigen huis ingaan.

A de huiswerkopdracht.

I oke, ja. Is plaatsvinding één woord? Ik twijfel hoor.

A is dat een woord?

I dat moet je even googlen hoor. Owww en dan gaan ze een enquête. Super leuk. Perfect.

A ja het is de bedoeling dat leerlingen in hun eigen omgeving, dus familie ouders, vrienden allemaal dezelfde enquête krijgen. En dat wordt een hele korte enquête die heel makkelijk af te nemen is. Waar eigenlijk geen fouten in kunnen worden gemaakt. Iedereen krijgt er dan 5 of 6 mee. En uiteindelijk gaat iedereen dat dan invullen op een google forms formuliertje. Dat is ook heel erg makkelijk om op te zoeken met een link. Uiteindelijk komen dus alle gegevens samen in een google forms formuliertje. En dan is het de bedoeling dat jij als docent dat aan de klas gaat presenteren. En met de klas gaat bespreken.

I heel leuk.

A jij moet als het ware de uitkomsten daarvan kunnen interpreteren en verantwoorden naar de klas toe.

I ow dat kan ik wel. Geen probleem. Absoluut niet. Ja heel leuk. Ik ben hier echt hartstikke enthousiast over. Heel leuk. En wij hebben dus in de derde klas een waterweek. Nou dan zouden we dit dus gewoon kunnen doen. Alleen is er dat van het veldwerk, vraag 14 waar je net specifiek naar vroeg. Dit is dus een lastige, deze. Omdat ik dat niet gewoon heel erg goed weet. Maar voor de rest zou ik dit zo kunnen toepassen. En ik zou het ook heel leuk vinden om te doen. ik zou er ook dingen van gebruiken voor zelfs in de bovenbouw. En het voordeel is: kijk dit doe je dan in de derde klas. Wonen in Nederland staat in 5havo en 5vwo op het programma. Het is ook weer niet zo dat ze het gelijk het jaar daarna weer krijgen. Kijk 2 jaar later is het toch weer weggezaakt. Dus dat is prima.

A als het ware kan je dit ook als herhaling toepassen.

I ja. Dit is natuurlijk allemaal bedoeld om het risicobewustzijn te vergroten. Maar wat wij merken. Omdat leerlingen dit ook het minst leuke onderwerp vinden van het examenprogramma. Dus als je globalisering, systeem aarde, indonesie of Zuidoost Azië en dan leefomgeving, dan is dit het onderwerp wat ze het minst leuk vinden. Dus als ze er beter in zijn, dan wordt het automatisch ook leuker.

A oke ja.

I dus ik denk dat dit ook meehelpt voor het examen. Denk ik echt ja.

A nog meer de nadruk erop leggen vanaf een jongere leeftijd.

I nou zou niet in een derde klas zeggen: dit komt op een examen.

A nee, nee.

I maar kijk in de bovenbouw kijk ik wel zo naar die kinderen. Wat we nu doen, dit hier. Krijg je ongetwijfeld een vraag over op het examen. Dat ga je in de derde klas niet doen, maar op het moment dat je dat in de vijfde klas zegt en ze hebben het al ergens vaag opgeslagen... het is natuurlijk weggezakt... als je het ergens in de derde klas doet. Als je dat in de vijfde klas herhaalt. Dan wel havo/vwo maakt niet zo veel uit. En je zegt dan jongens, dit komt op het examen terug. We gaan dit herhalen, dat er dan een kwartje eerder valt. Waardoor het dan gewoon makkelijker beklijft. En dus ook het leersucces wat groter is waardoor ze het waarschijnlijk ook wat leuker vinden. Zo werkt het gewoon. Is echt zo. Dus ik ben hier enthousiast over.

A even wat globaler over de lesmethode. Ik heb nu 7 hoofdstukken. Dat zou betekenen 7 lessen. Waarbij jij natuurlijk zelf de keuze hebt welke stukjes je wel en niet gaat invoegen. Want je zult ongetwijfeld zelf ook wat algemene dingen over water willen vertellen. Bijvoorbeeld over rivierstromen, regime, die soort dingen.

I nou dat weet ik nog zo net niet, want dat komt in de 5<sup>e</sup> klas in voor het examen gewoon terug. Ik weet niet of je dat al per se in zo'n 3<sup>e</sup> klas moet doen.

A het wordt nu natuurlijk al behandeld in de boeken bij het hoofdstuk water. Kijk dit is deels een substituuut daarvoor natuurlijk.



I ja ja ja oke ja.

A daar worden die begrippen niet in uitgelegd. Zou jij hier een soort van mix van maken: een mix van dit [de nieuwe lesmethode] en het boek of zou jij helemaal vastklampen aan boek of dit [de nieuwe lesmethode].

I ik begrijp je vraag. Alleen wij gaan net van methode switchen. Wij gaan nu naar BuitenLand. Dus ik heb daar nog geen ervaring mee. Dus ik kan daar eigenlijk nog geen antwoord op geven. Na dit jaar, dan hebben we buitenland gedaan, en dan kan ik er denk ik wel antwoord op geven. Ik zou het nog niet weten. Als je er voor kiest om dit te doen, dan zou ik denk ik de paragrafen doorkijken en zeggen: dit kan weg, dit kan weg, dit kan weg.

A dat je zelf een selectie maakt.

I ja, dat je zelf een selectie maakt. Ja, of dat ik bijvoorbeeld hier wat kleine dingetjes uit zou schappen, dat zou ook kunnen. Snap je wat ik bedoel?

A ja

I dan zou ik niet EN, EN doen. Dat het niet te veel overlap is. Of dat je een proefwerk geeft, dit zijn natuurlijk lessen, maar er moet natuurlijk ook een proefwerk over komen. Dat je zegt: dit leer je, die paragraaf, dat stukje. Die en die. Hier zie je dat er over lap is.

A wij hebben hier nog geen proefwerk bij gemaakt. Zou jij dat willen? Dat er een soort standaard proefwerk bij zit?

I ja. Maar geloof mij, ik verander alle standaard proefwerken. Van alle methodes. Ik vind eigenlijk bij voorbaad bijna niets afdoende. Dus ik verander alles. Dus dat mag je doen, ik vind het prettig als basis, maar ik verander alles. Ik ben niet altijd even te spreken over de methode. Maar bijvoorbeeld een aantal kennisvragen daarover, als je die aanlevert, dat is natuurlijk prettig.

A oké, er zitten dan 2 of 3 computer lessen in van de 7. Is dat te veel of te weinig of juist goed?

I nee, dat is prima. Dat is leuk want dan zijn ze actief.

A afwisselend. Die online tool heb je zelf gebruikt op de presentatiedag. Wat vond jij er van?

I ja, heel leuk, heel leuk.

A werkte hij goed? Werkte hij naar behoren

I ja ik heb er thuis ook nog even mee zitten spelen. Ja, de dingen die ik toen aanklikten die gingen volgens mij allemaal wel prima.

A oké, dus dat is allemaal wel simpel te gebruiken?

I volgens mij wel ja, ja. Als ik er nu les over zo geven, bijvoorbeeld morgen. Dan zou ik er zelf nog wel een paar keer mee oefenen.

A dan nog even over het algemeen. We hebben een driedeling hier gemaakt in het lesmateriaal. Tussen een stukje wat nationaal belangrijk is. Bijvoorbeeld wat de overheid doet tegen overstromingen dit en dat. Wat regionaal belangrijk is. In deze [lesmethode kust] dan een stukje over zandsuppletie. Dat hoort echt bij de kustzone. Dat is belangrijk regionaal. En dat stukje over de lokale omgeving. En daar moet jij als docent een beetje op inspringen. Wat vind je van die driedeling?

I ja is goed.

A ja en waarom?

I Nouja omdat we het hebben over het waterbeleid in Nederland. En wanneer gaat het leven? Als je de lokale omgeving erbij pakt.

A waar zie jij de meeste knelpunten qua lesgeven?

I Ja dat lokale bijvoorbeeld, omdat ik daar gewoon niet genoeg kennis over heb.

A had jij verder nog punten?

I ja, het ziet er echt heel leuk uit, alleen ik kan pas een echte beoordeling geven als ik het echt heb les gegeven. Die ervaring heb ik inmiddels wel. Ik heb wel eens dat ik van tevoren een opdracht heb waarvan ik denk superleuk. En dan werkt het eigenlijk niet zo goed.



Wie: Docent F  
Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas  
School: JP Thijssse (castricum)  
Plaats: Haarlem (station)  
Wanneer: 30 Juni 2015

**Interview:**

A Het is 30 Juni 2015 en ik zit hier bij het station van Haarlem, buiten, samen met... vertel maar.

B ik ben Docent F, uhhh docent aardrijkskunde, op het Jacques P Thijssse college, zit voornamelijk in de onderbouw. Heb een paar bovenbouw klassen en ben zelf nog bezig met het afronden van mijn eerstegraads opleiding. En in het kader van de PLG geloof ik he, kom ik achter het materiaal van Adam. En daar zijn wij ook mee bezig, met wateractiviteiten, dus ik vond het heel leuk om het materiaal door te kijken.

A ja, bedankt. Ja Bart, jij mag op elk moment met het onderzoek stoppen, zonder opgave van redenen mag jij gewoon opgeven dat jij niet meer wil doorgaan met het onderzoek en dan stoppen we de bandrecorder.

B ja. Klinkt heftig.

A over het algemeen, wat vond je van het materiaal? Globaal?

B ik vond het leuk materiaal. Ik heb er zin om mee te gaan werken. Het ziet er goed uit. nouja vooral die animaties, die zijn erg interessant voor kinderen. En ik vind je insteek op heel veel manieren ook leuk.

A oke, ik wou als het ware gelijk gaan inzoomen op een aantal opdrachten. Het hele lesmateriaal bestaat eigenlijk uit 3 verschillende soorten teksten en opdrachten. We hebben dan de teksten en opdrachten op nationaal schaal niveau, die dus voor alle gebieden hetzelfde zouden moeten zijn. Denk daarbij aan het stukje wat de overheid doet om watersnoodrampen te voorkomen. Voor iedereen in Nederland is dat belangrijk. Daarnaast hebben we het regionale schaalniveau. Bij de kustzone wordt dan in dit exemplaar een stukje verteld over de Hondsbossche zeekering en over zandsuppletie. Dus dat is echt gericht op de regio kustzone. En ten slotte hebben we ook het lokale schaalniveau, en daarbij kom jij als docent binnen want het is de bedoeling bij dit lesmateriaal dat jij

als docent de laatste stenen gaat zetten in [het lesmateriaal van] de lokale omgeving. Voor ons als makers van het lesmateriaal is het niet haalbaar om voor elke individuele school een lokale opdracht te maken.

A uhm ik wou dus even inzoomen met jou op opdracht 14. Als jij die erbij zou willen pakken en even zou willen doorlezen. Dat staat onder paragraaf 3.3. en dat is de veldwerkopdracht. En dat is dus een voorbeeld van een opdracht waarbij jij als docent op het lokale schaalniveau zou moeten bijdragen aan het lesmateriaal.

B nou ja, ik heb hem bekeken en wat mij opvalt is: dat aan de duinen valt niets te zien. Want bij die duinen bij Castricum is eigenlijk nauwelijks afslag meer door die eindeloze zandsuppleties. Dus daar groeien de duinen eigenlijk. Ik heb er van de week nog een keer gekeken. Omdat we toevallig uit eten gingen. Maar daar is echt niets te zien.

A ja het is eigenlijk een waarnemingsopdracht hé, voor leerlingen. Dat leerlingen eigenlijk op die duin gaan staan en gaan kijken hoe laag het land ligt wat erachter ligt. En hoe hoog staat de zee aan de andere kant.

B ja maar als je bij ons daar gaat staan en kijken dan zijn de duinen daar achter nog hoger. Dus dat heeft geen enkele dreiging. En ik denk dat als je leerlingen wil triggeren voor dit onderwerp dan moeten ze constateren dat er gevaar is. De andere waterkering, dat is de binnenwaterkering bij Akersloot. Daar valt wel wat te zien, want die is heel laag. In alle opzichten, want daar zit ook een beetje buitendijs land. Het binnendijs land ligt op diverse plekken lager. Of ik een 3 havo zover krijg om naar Akersloot te fietsen voor ons... dat weet ik niet.

A hahaha hoever is dat?

B dat is een kilometer of 7. Dus dat is lastig.

A ja, ja, ja.

B maar in 3 vwo gaat me dat zeker wel lukken. Op zichzelf is de buitenwaterkering of secundaire kering is vrij kort. Er zijn maar een paar plekken waar ze zouden kunnen kijken. Ik verwacht dat de verschillen niet zo gek groot zullen zijn. Bovendien loopt hij [de secundaire kering] in akersloot tegen de strandwal aan. En die strandwal is anderhalve meter hoog. Dus dat geeft ook geen gevoel van dreiging. Je ziet echt die huizen hoger staan dan het water eromheen.

A oke, even vanuit de rol als docent en de voorbereider van deze opdracht. Je geeft dus al aan: ik zit na te denken om ze hier naartoe te sturen, of hier naartoe kunnen sturen. Heb jij zelf genoeg lokale kennis om zo een veldwerkopdracht voor te bereiden?

B ja. Maar dat is hier natuurlijk niet helemaal eerlijk, want ik ben afgelopen jaar zelf ook bezig geweest met watereducatie. Ik heb eigenlijk de hele omgeving al verkend. Maar als ik even voor mijn collega's praat denk ik dat ook wel. Met de instructie hebben ze kennis genoeg om zoiets te doen. wat je nu bij de opdracht... je hebt een aantal mogelijkheden gegeven eigenlijk. Maar dat heb je niet als mogelijkheden gegeven maar als kant en klare opdrachten gegeven. Ik zou hem zelf wat opener vragen.

A een meer open vraagstelling?

B ja met de kop erbij: 'docent aanpassen'.

A dat was niet duidelijk genoeg in dit materiaal?

B vind ik zelf niet. Ik ben misschien een beetje luie docent, maar ik pak wel eens iets van internet, dan blader ik dat door. En dan denk je maak de eerste 3 opdrachten, nou dat kunnen ze wel doen. En dan kopieer je het, en dan leg je het voor de leerlingen klaar en dan kom je toch onderweg dingen tegen die niet gaan. Dus dat moet bij mij wel heel helder zijn. van: wat moet ik nou zelf invullen? Dan kan je dit bij wijze van spreken misschien beter in de docentenhandleiding zetten, dan dat je het als opdracht zet. Want dan denk ik dat het kant en klaar is.

A jij zou deze opdracht liever als bijlage zien in de docentenhandleiding?

B ja, als een soort van open vraag.

A die je ook nog aan kan passen als docent zijnde.

B Die je aan moet passen. Ik ken de omgeving vrij goed maar bijvoorbeeld Heiloo, daar heb je weer hele andere keuzes, want daar kan je wel naar Egmond. Het is zelfs bijna van klas afhankelijk. Want we hebben een school met een vrij grote regio, daar wil ik straks ook nog even wat over zeggen. Want als je een klas hebt met toevallig wat Egmonders, kan je ze wel naar Egmond sturen. Daar is de afslag veel beter te zien. En daar staan die huizen ook veel dichter op de kust dan in Castricum bijvoorbeeld.

A dus eigenlijk zeg je: ik wil als docent een veel groter impact op die opdracht hebben. Ik wil veel meer kunnen sturen.

B ja. Suggestievragen, waar kun je naar kijken?

A ja, dus deze voorbeelden zouden we er wel bij kunnen zetten? Dit zijn voorbeelden van vragen die je zou kunnen stellen.

B ja, maar een vraag als: staan er huizen vlakbij de dijk of duin? Maar dan zou ik hem zo maken: je kijkt naar de dijk. Want anders zeggen ze er zijn geen duinen, dus ook geen huizen, klaar. Tenminste: mijn groep leerlingen. Als ze het minimumantwoord kunnen geven zijn ze vaak al blij. Met name 3 havo. Nou dan zou ik hem zelf aan passen: ik zou ze gewoon zelf een eigen dijksegment geven en dan ga je daar kijken. En dan is het leuk om in de klas terug te komen en elkaars ervaringen met elkaar te delen.

A ja, want dat wou ik dus vragen: hoe zou jij deze huiswerkopdracht verwerken met je klas?

B nou het materiaal leent zich, voor een compleet verslag wat ze moeten maken he. Er zijn geen plekken waar ze dingen kunnen invullen, dus ze moeten dat allemaal in een schrift of op internet moeten ze het uitschrijven. Per groepje zou ik het doen in dit geval. En ik zou deze opdracht, die geef je een keertje mee, dat geef je ook aan. Aan het eind van de les: dit gaan jullie doen, aan het eind van de les daarna, zou ik hem klassikaal nabespreken. Wat heb je nou gezien

A als ik jou zo een beetje hoor dan moet ik zelf denken aan iets wat in de buurt komt van een praktische opdracht.

B ik vind het meer een praktische opdracht ja. Het is even op pad gaan, het is even een mini veldwerkje wat je doet.

A dus dat is wel een idee waarmee wij verder kunnen om verder mee te gaan als écht een praktische opdracht?

B als écht een praktische opdracht. Ik vind het waarnemen in het veld. Dat zou bij aardrijkskunde nog veel meer moeten. Je moet naar buiten toe je moet zien wat er is.

A waarom denk je dat?

B nou het is heel erg een papieren vak geworden. En als je naar buiten gaat dan zie je hoe de wereld echt is. Dan gaat het ook veel meer leven voor leerlingen. Ja, heel ander onderwerp, maar als je stadsgeografie doet, natuurlijk al die stadsgeografen zitten binnen. En die schrijven prachtige

boeken, maar als die leerlingen buiten zien, dan zien ze ook echt wat er aan de hand is. En dan blijft het veel beter hangen, dan dat je dat op papier doet.

A kan jij verwoorden waarom dat vooral heel belangrijk is om in de lokale omgeving naar buiten te gaan?

B omdat makkelijk te realiseren is. Je kunt het in hun eigen tijd doen. Je hoeft het niet grootschalig en klassikaal te organiseren. Je hoeft niet met een bus op pad, dus het is heel praktisch. Het is een omgeving die ze kennen, en waar ze dan met een andere blik naartoe kijken. Ik werk veel met voorbeelden, wij hebben ook een fietsexcursie in onze omgeving met de tweede klas. En dan fietsen ze en het hele gebied bij ons is helemaal opgebouwd uit kleine dijkes die weer sloot zijn, want vroeger was het een kweldergebied. Wat ze weer droog hebben gelegd. En dan fietsen ze daar. En er zijn leerlingen, die komen elke dag langs een dijkje. En pas wanneer ze die excursie hebben gehad zeggen leerlingen: meneer ik zie een dijkje. En ik heb wel eens leerlingen gehad die zeggen: meneer elke keer als ik er nu langs fiets zie ik het dijkje. En dat vind ik mooi want dan leer je kijken. En dat is toch wat wij met onze leerlingen willen. En of ze nou in hun eigen omgeving kijken, dan gaan ze dat ook doen als ze in Thailand zitten.

A ja, dat triggeren, die geografische blik triggeren zegmaar, dat ze dat dan ook doorpakken?

B dat ze dat soort dingen zien. Dat ze niet alleen maar rond zien, maar dat ze gaan waarnemen, dat is voor mij een van de speerpunten in het aardrijkskundeonderwijs.

A oke, super. Uhm, dit is misschien een beetje een dubbel opvraag. Heb jij bepaalde hulp nodig, wat betreft jouw lokale omgeving? Zou jij suggesties willen zoals: dit is een goede dijk om het veldwerk te doen? Of zou jij bepaalde nascholing of workshops willen hebben?

B nee, voor mij is het prima. Die kaartjes die je hebt, met die dijken. Die hoofdwaterkeringen en die secundaire waterkeringen, die zijn prima. Daar kun je het zo uitpikken.

A oké en dat geldt ook voor jouw collega docenten denk je?

B jahoor.

A oké, dan wou ik even door scrollen naar een andere opdracht, dat is de eindopdracht. Paragraaf 6.3. en die heet ook de eindopdracht.

B de huiswerkopdracht.



A uhhh ja, de huiswerkopdracht inderdaad. Als jij die weer even zou willen doorlezen? Leerlingen gaan dus ieder voor zich op pad. Die gaan langs vrienden en familie. En die moeten eigenlijk 5 of 6 korte enquêtes afnemen. Dat is eigenlijk een heel basic en korte enquête. Die makkelijk in te vullen is. En vervolgens gaan ze die enquête invullen in een google docs bestand. Dat gaat gewoon via een linkje dat is heel erg simpel. Op geen gegeven moment komen van al die leerlingen, die hebben allemaal dezelfde enquête afgenomen, allemaal 5 of 6, komen al die enquêtes bij elkaar. En jij krijgt die ruwe data. Met wat heeft iedereen geantwoord op vraag 1, vraag 2, vraag 3. Daarbij is het de bedoeling dat jij als docent die data weet te presenteren en weet te verantwoorden aan jouw klas. Dus ook als het risicobewustzijn heel erg laag, of heel erg hoog is, dan moet jij het kunnen presenteren aan jouw klas. Hoe zou jij dat aanpakken?

B uhhm nou ik zou eerst even goed moeten kijken hoe het werkt. Want ik ben daar niet... want het werkt schijnbaar? En of de leerlingen ook goed kunnen invoeren. Hoe zou ik dat, nou ik zou dat toch klassikaal in een PowerPointje proberen te zetten.

A het gaat dus via deze link, deze moeten leerlingen gewoon intypen en dan krijgen ze steeds de vragen van de enquête en die moeten ze invullen. En jij hebt als docent ook een link en daar komen al die...

[\*\*\* LET OP: ONDERSTAANDE IS DOOR EEN MISVERSTAND FOUTIEF UITGELEGD\*\*\*]

B maar hoe werkt dat dan, al deze leerlingen krijgen deze link. Van heel Nederland.

A nee, dat is als het goed is per school anders.

B oke,

A als school krijg je een aparte link, en als klas krijg jij als docent, kom jij binnen.

B en hoe onderscheid zich deze link dan van andere linken?

A uhh dat gaan we nog oplossen. Dat staat op de agenda. Dat is even een technisch dingetje. Maar jij krijgt dus die data binnen, jij krijgt antwoord op hoeveel mensen hebben dit geantwoord op een vraag. Hoeveel mensen dit hebben geantwoord op een vraag. Hoeveel mensen dit hebben geantwoord op een vraag. Hoe zou jij dat in de klas gaan behandelen?

[\*\*\* EINDE MISVERSTAND\*\*\*]

B ja ik zou... het ligt eraan hoeveel het is. Eerst zou ik het kopiëren voor ze. En ik zou ze er eerst even over na laten denken.

A een soort hand-out en dan de leerlingen zelf...

B ik weet niet hoeveel dia's ik het kwijt zou kunnen. Misschien in 2 of 3 dia's, ik zou het even uitprinten en ik zou ze er eerst in groepjes erover na laten denken. Van goh: Wat betekent dit nou? Moeten we hier een con... kunnen we we hier een conclusie uit trekken? En dan toch weer klassikaal bespreken met elkaar. Wat haal je eruit, en moeten we hier iets mee? Of moeten we hier helemaal niets mee?

A dus je zou beginnen dat samenwerkend leren. Denken, delen, uitwisselen als het ware met groepjes van 3, 4.

B nou uitwisselen niet, want ze hebben geen verschillend kennisniveau. Gewoon dat ze erover brainstormen.

A en daarna?

B het ligt er ook een beetje aan wat er uit komt. Kijk als het heel saai is omdat iedereen hetzelfde antwoord, dan komt er vaak niets uit he, uit zo iets. Als eruit komt dat iedereen er wel heel bewust mee is, ben je denk ik ook snel uitgesproken denk ik. Het is natuurlijk het leukste wat eruit komt, dat het heel onbewust is. Wat ik wel met ze zou bespreken, is de betrouwbaarheid van zo een manier van enquêteren. Ik denk dat ze toch snel de nijging hebben: het is wel veel werk, ik vul wel zelf even 6 enquêtes in. Ik zie dat toch al toenemende trend. Ik weet het niet, het lijkt wel of ze wakker zijn geworden door die psycholoog, Diederik Stapel. Of ik ben er zelf alerter op geworden, dat ik denk: ja dit kan haast niet.

A maar jij zegt: ik zou het onderzoek doen zelf, ook centraal zetten naast de inhoudelijk... [stof]

B ja, dat vind ik wel interessant. Hoe kom je aan je gegevens, zegt dat nou wel wat, als je een klasje doet. Je hebt 180 mensen, zegt dat nou iets over wat Castricum vindt?

A ja, leuk interessant. Nou dan had ik nog een aantal algemene vragen over het hele pakket. Er zaten 2 á 3 computerlessen in. 2 á 3 van de 7. Met een keus voor die 3<sup>e</sup>. Vind jij dat genoeg, of vind je dat te weinig?

B nee hoor, dat vind ik genoeg. Ja, wij zitten in een school waarbij het lastig is met computerlokalen. Ten minste, wij hebben veel, maar we hebben ook veel computerlessen. Dus dat wordt wel een hele kunst om dat in te roosteren. Bij wijze van spreken. En ik vond ook dat je in je computerlessen, de computer heel veel gebruikte. Ja dus eigenlijk als ik achter de computer wil zitten wil ik dat allemaal comprimeren dat ze heel veel zien. Want de kans dat ik er weer een keer inzit, he. Vaak moet ik met een collega ruilen van joh: jij eruit ik erin en dan komen we verder. Want anders heb ik hem niet. Ik zou misschien, dat is misschien met alles wat je doet, ik zou misschien wat schuiven van jongens: nu doen we opdrachten 3 en 2. Daar zaten computerlessen in. en dan moeten jullie ... de les daarvoor gaan we alles maar lezen want die combinatie is lastig.

A Ja, dit is natuurlijk 7x 50 minuten. Ik weet niet wat voor rooster jullie op school hebben?

B dat is 50 minuten.

A ja, hoe zou jij dit lesmateriaal in een blok plannen? Zou jij enkel dit lesmateriaal gebruiken? Of zou jij dit naast het boek of hoofdstuk gebruiken?

B ik zou het naast het boek doen. Ik vind... wij gebruiken BuitenLand op dit moment... ik vind het heel goed aansluiten bij... ik weet niet of je BuitenLand kent... maar dat bestaat uit 2 delen. Het eerste deel is altijd wereld, en daarbij zoom je in op Nederland. Ik zou dit kunnen doen als vervanging van wat daarin over Nederland staat. Maar ik zou er wel in schrappen, want ik vind zeven lessen aan water vind ik wel heel veel. Dus ik zou er misschien toch iets uithalen. Wat weet ik nog niet.

A jij zou eigenlijk een selectie maken. Jij gaat het dan doorlezen. Je gaat een selectie maken. Je beoordeelt voor jezelf welke stukken je het belangrijkste vindt en die ga jij lesgeven.

B ja ik denk dat ik het terug zou brengen tot 5 lessen. En 5 lessen is meestal 3 weken, want er valt altijd wel weer wat uit of er is iets anders aan de hand. En dan gebruik je voor het eerste deel van het hoofdstuk dan ook 3 weken. Dat is dan 6 weken dan heb je eigenlijk weer een periode vol.

A dus je zou eigenlijk beginnen met het boek? Het boek met als het ware het algemene....

B omdat daar een aantal begrippen inzitten waarvan ik ook denk dat die belangrijk zijn voor het examen op de lange termijn. Wadi, wateroverlast, verdroging, allerlei irrigatie, regime, moeten ze allemaal weten en dan inzoomen op Nederland. En dan kan dit wel het hele verhaal van Nederland vervangen.

A is dat eigenlijk een must, als voorbereiding op dit, Denk je? Dat je die basiskennis al hebt?

B ik geloof het niet, nee, nee. Ik denk dat je een aardig eind gewoon komt en anders pak je er wat bij.

A oké. De online tool? Heb je daarbij hulp nodig gehad om die te kunnen gebruiken?

B nee

A nee? Hoe vond je die werken?

[\*\*\* B tekent in onderstaande een van de kaarten na van de overstromingsrisicoatlas\*\*\*]

B ik vond hem prachtig. Ik had alleen 1 ding. Wat betreft dat kaartje hier. We hebben natuurlijk geen internet. Wat ik jammer vindt is die uitsneding die jullie gemaakt hebben. Het gaat juist om de onderste, de onderste uitsneding als ik op deze kaart even mag tekenen. Op de onderste heb je deze uitsneding gemaakt. Hier is Castricum. En je hebt deze uitsneding op deze kaart. En als je gaat kijken waar het water vandaan komt dan is er hier een punt en hier een aantal punten. Maar al deze punten hebben niets met Castricum te maken. Terwijl hierboven, dat valt nog net in het kaartje wel zit Egmond. En Egmond is ook een zwakke plek. Maar die staat op het kaartje wat hierboven zit. En als ik ga kijken naar: waar komen onze leerlingen vandaan? Wat is het leefgebied van onze leerlingen? Dat is dit gebied

[\*\*\*wijst het grensvlak aan tussen de twee onderste kaarten. Castricum en omgeving\*\*\*]

A ja, dus eigenlijk heb je een overlapping van die kaarten.

B eigenlijk zou ik deze kaart erin willen hebben.

[\*\*\*wijst het grensvlak aan tussen de twee onderste kaarten. Castricum en omgeving\*\*\*]

B dat is veel aansprekende dan dit. [\*\*\* wijst de twee bestaande kaarten aan \*\*\*]. Ga je naar de gemeentekaart kijken dan zie je dat de gemeente Castricum helemaal tot voorbij het Uitgeestermeer en dan is het heel logisch om dit aan elkaar te koppelen. Maar uit de hele Zaanstreek vandaan, hebben wij geen leerlingen. Dus voor onze leerlingen en ik denk dat dat eerlijk gezegd ook voor het Bonhoeffer [college] geldt wat ook in Castricum zit, en ook voor het PCC, dit is het leefgebied voor onze kinderen.

[\*\*\*wijst het grensvlak aan tussen de twee onderste kaarten. Castricum en omgeving\*\*\*]

B ze gaan wel op de fiets naar Alkmaar, ze kennen ook wel mensen uit Alkmaar. Een aantal is wat meer op Heemskerk, Beverwijk gericht. En dat is het gebied waar het spannend is. Daar wil je ook weten of het onderwater gaat lopen.

A dus eigenlijk is jullie probleem dat jullie steeds alle 2 de kaarten moeten gaan bekijken omdat jullie verzorgingsgebied eigenlijk overlapt.

B ik weet niet of dat zo ingewikkeld is, het lijkt mij technisch ook niet zo heel ingewikkeld.

A Ja... kijk ik heb zelf de hele tool niet ontwikkeld, daar zit een technische man achter. Maar ik denk dat dat aan te passen valt.

B ja en misschien dat dat ook voor andere scholen geldt, dat gebied rond Hoorn is spectaculair, met alle overstromingen. Dus dat is eigenlijk een prima uitsnede. Je ziet dat als je in dit gebied dijkdoorbraken hebt dan heb je in dit gebied ook niet zo gek veel last. [wijst gebied rond Noordzeekanaal aan] Dus misschien dat dit er eentje is, dit is er eentje als het ware en dit is er eentje. Want deze doorbraak geeft in onze omgeving eigenlijk geen problemen.

A het probleem ook is denk ik dat Noord-Holland net iets te langwerpig is zegmaar. Anders hadden ze natuurlijk gewoon alles in 1 kaart gezet. Dat hebben ze wel bij het rivierengebied gedaan volgens mij. Dat is lekker een brede kaart natuurlijk. En als ze hem een stukje hoger leggen dan zal er wel een ander school zijn die overlapt.

B ja maar nu overlappen de kaartjes eigenlijk heel weinig. En ze kunnen dus veel meer overlappen. En als je deze kaart hebt... en je zegt: het is te ingewikkeld... maak hem dan ietsje hoger. Zet dat punt, wat er al is, dat staat er al in, zet die er dan ook in.

A jij zegt eigenlijk, maak die twee verschillende kaarten nog meer overlappend, zodat je echt een keuze hebt tussen: oh ik wil deze of ik wil deze kaart.

B dat zou al heel wat zijn.

A nou goed...

B voor de rest valt het mij op dat als je deze bekijkt, kaart van jullie bekijkt, he. En je vergelijkt hem met overstroomik.nl. dan is overstroomik veel spectaculairder.

A ja, kun je dat uitleggen?

B want in die van jullie komt Castricum eigenlijk nooit onder water. Terwijl als je op de kaart kijkt van overstroomik.nl dan staat er enorm veel water. Ik weet niet waar dat verschil vandaan komt.

A het zijn natuurlijk scenario's waar het waterschap op af gaat, en dit is 1 scenario natuurlijk. En dat is belangrijk en misschien moet dat ook beter benadrukt worden in het lesmateriaal. Dat het gebaseerd is op een aantal aannames. Dus de dijk breekt hier door met deze kracht en dat heeft dit tot effect. Maar voor hetzelfde geld is de kracht veel groter natuurlijk en is er een secundaire dijk die ook gelijk doorbreekt waardoor de hele overstroming veel erger is. Misschien is dat te weinig benadrukt in het hele lesmateriaal? Dat het echt om scenario's gaat vindt je? B ja, misschien wel ja.

A dat kan wel beter?

B ja dat kan wel beter ja. Nou weet je? Leerlingen trigger je natuurlijk met spektakel. Het is onze maatschappij op dit moment. Het moet allemaal spectaculair. Als je een of andere vulkaan laat zien die af en toe een of ander pufje geeft dat maakt niet uit. Als je lesgeeft over vulkanen dan begin je met een spectaculaire uitbarsting met mensen die op de vlucht slaan met alles op hun hoofd. Of bij wijze van spreken die vulkanologen die om het leven zijn gekomen. Want dan denk je, goh jongens er is iets aan de hand. Daarover kun je discussiëren of het goed is maar je wilt natuurlijk spektakel. Zelf zou ik toch eerst gaan kijken bij overstroomik.nl. He, wij krijgen ook natte voeten, hoe komt dat? En dan heb je ze. En als het maar een beetje op afstand blijft, dan vind Castricum: ah het zal wel goed zijn. Want wij blijven droog. En dat is heel egoïstisch maar ... en natuurlijk werk je wel je materiaal verder op van nou: als ze gaan evacueren waar komen die mensen terecht. Nou ze komen bij ons terecht, en ze komen hier te zitten. En dat ontwricht de maatschappij. Dus het komt wel, maar je kunt beter eerst hebben van jeetje, wat gaat er gebeuren? Dat ze echt denken van goh.

A jij zegt eigenlijk: we willen met een klap binnenkomen die de leerlingen echt laat schrikken.

B ja op scherp zetten, dit gaat ergens over.

A ja, wat is jouw driedeling waar ik het net over had? Tussen nationaal niveau, regionaal niveau, en lokaal niveau. Hoe dat lesmateriaal opgebouwd is.

B nou ik heb dat regionaal niveau en lokaal niveau had ik er wel heel direct uitgehaald. Het nationale niveau wat minder, want ik vind het gaat niet echt over het rivierengebied, nou ja je hebt het over dijken in het algemeen.

A het gaat natuurlijk ook over de preventieve maatregelen die de overheid neemt. Met de meerlaagsveiligheid natuurlijk. Dat zien wij meer als dat nationale niveau. Dat is voor heel Nederland hetzelfde. Maar dat had jij er niet heel direct uitgehaald?

B dat had ik er niet direct uitgehaald nee. Dat nationaal niveau, nee. Maar je hebt ook het hele verhaal over de dijkversterking, ik vind het heel goed dat je dat niet gedaan hebt hoor, dat is veel te complex en veel te groot. Het is heel goed om nu in te zoomen om deze regio. En die dijkversterkingen hebben we ondertussen allemaal wel gehad. Het gaat ook uit het eindexamenprogramma voor de bovenbouw havo/vwo. Dus voor wat dat betreft, nee hoor, prima.

A ik zit bijna aan het eind. Wat wij nog niet hebben gemaakt is een toets. Zou jij als docent die erbij willen hebben? Een soort van evaluatie?

B nee. Ik zou hier geen toets over geven. Ik zou het materiaal als een soort werkstuk beoordelen. Kijken hoe serieus ze het beantwoord hebben. En daar een cijfer voor geven. En dan niet weer centraal aftoetsen. Als je naar die begrippenlijst gaat kijken die erbij is afgeleverd. Zitten er maar heel weinig begrippen in die ook in het eindexamen zitten. Een aantal wel maar ook heel veel niet. Dus ja waarom zou je ze dan daarmee opzadelen.

A dus vooral omdat er veel in het eindexamen veel niet voorkomt, zou ik in dit geval kiezen voor een werkstuk in plaats van een toets?

B ja

A uhm viel jouw zelf nog wat op waarvan jij zegt: dat wil ik nog even aankaarten?

B nou, dat je heel mooi materiaal hebt, maar dat er ook dingen zijn waarbij ik denk dat leerlingen al heel gauw over beginnen te stuiteren. Omdat ze gewoon niet zo scherp zijn. Van dat zandsuppletie vooral, die plaatjes. Die vond ik heel erg rommelig. Dus ik zou zelf even kijken of ik daar nog wat scherper...

A jij zou daar als docent zelf al materiaal bij zoeken om dat duidelijker te maken?

B oh deze bedoel ik. Volgens mij zijn deze ook scherper op internet te vinden. Volgens mij komen ze uit een boek. Weetje: leerlingen zijn tegenwoordig allemaal zulke glossy's gewend. Bij ons ligt de lat heel hoog. Om het moment dat je met zwart wit aankomt zetten dan...

A dit is overigens nog niet de layout hoor. Als het goed is gaat dat...

B nog een keertje helemaal mooi worden

A ja. We hebben ons eerst helemaal gefocust op de inhoud. Op de inhoud van de teksten. En voordat we begonnen met alles helemaal mooi te maken. Want als er nog hartstikke veel aan verandert moet worden is dat allemaal voor niets geweest.

B nouja voor de rest had ik nog wat dingen erbij geschreven, zoals ik vind deze opdracht die 1.3. Dan stel je eigenlijk heel veel vragen, he over wateroverlast. En dan zegt het: zoek uit of je huis getroffen kan worden door wateroverlast? Houd rekening met grondsoorten en dergelijke. Dit is wel heel erg ingewikkeld. Want ze weten eigenlijk nog maar heel weinig van grondsoorten. Dat zou je eigenlijk even moeten herhalen. Dus dit is een hele open opdracht. Die ik zelf veel meer zou structureren. Ik zou die beperken tot een bepaald aantal opdrachten. Bovendien, de mate van bedekking van de bodem met asfalt en tegels, nou ... we hebben met die PLG hier een aantal opdrachten over geschreven. Die opdrachten zou ik hiervoor gaan gebruiken denk ik. Daar wordt dat veel beter in uitgewerkt. Bovendien wat hier rommelt, natuurlijk, in het geheel de hoofdkern bij jou is: wateroverlast door hoog water. Storm en dijken die bezwijken.

A ja

B en wat je hier laat zien is wateroverlast door heel veel neerslag. Dus heel veel hemelwater. En dat is eigenlijk een heel ander onderwerp. Tenminste het is hetzelfde probleem.

A we hebben onderscheid erin gemaakt. Wateroverlast, dat is wat er uit de hemel komt vallen. En echt overstromingen. Overstromingen als een dijkdoorbraak.

B dat heb je wel in je tekst gemaakt, maar ik zou... nou misschien zou ik deze er óf uitlaten, óf door een andere opdracht vervangen. Omdat hij... hij is nu veel te ruim. Daar gaan we het niet mee redden. En weetje, dit is natuurlijk spectaculair, zoals het er nu uit ziet, maar dat komt maar op een paar plekken voor. En natuurlijk wat ik zij: we zijn er met die PLG mee bezig geweest. En dan zie je dat er op bepaalde plekken in wijken wateroverlast is en en bepaalde plekken totaal niet overlast is omdat water altijd naar het laagste punt stroomt. Dus toen hebben we opdracht gegeven om dus met hoogtekarten te gaan kijken waar in je woonwijk het water heen stroomt, of niet heen stroomt. En dan gaat het veel meer voor ze leven. Want deze huizen krijgen 30 cm water en deze huizen blijven droog. En daar kan je nog heel veel opdrachten over bedenken natuurlijk. Die het leuk maken voor ze om het te bekijken. Maarja voor de rest...

A zou ik trouwens jouw dingetje[uitgeprinte versie] mee mogen nemen?



B ja, als jij het kunt lezen, prima hoor!

A daar heb ik in ieder geval heel veel aan, als jij je aantekeningen erbij hebt gezet.

B en even over dit soort stukken tekst...

A ja even over de tekst, vond je dat te lang?

B ik vond het wel leesbaar...

A is het te lang?

B ik vind het soms wel te lang ja. Ik vind het wel wat lang, want ze lezen niet zo heel graag. En als ze dan zoveel moeten lezen dan zie je dat ...

A en zou jij dan adviseren om een aantal onderwerpen te schrappen of zou jij adviseren om de informatiedichtheid hoger te maken?

B ik zou de informatiedichtheid ietsje hoger maken. en...

A het gaat trouwens over hoofdstuk 4.

B ja het is ook wel een moeilijke keus, want alles wat hier staat is aardig om te lezen.

A ja, maar het moet ergens vandaan komen natuurlijk. Of de informatiedichtheid moet omhoog, of er moeten bepaalde delen worden geschrapt.

B ik zou bepaalde dingen zou ik schrappen. En ik zou dingen, als die indirecte gevolgen, zou ik meer tussen de opdrachten doen. Even nog een klein blokje tekst tussen de opdrachten.

A de tekst iets meer versplinteren tussen de opdrachten?

B sowieso kun, maar dat is een stijl die je in de werkgroepen vaak tegenkomt. Je kunt bepaalde informatie in blokken zetten hé. Dat zijn ze gewend, dat er allerlei tekstblokken zijn. Infoblokje of iets dergelijks. En daarmee maak je het wat makkelijker leesbaar voor leerlingen.

A dus ook die infoblokken, koppelen aan bepaalde opdrachten? Dus bijvoorbeeld dat er boven opdracht 1 staat: lees infoblok dit en dat.

B ja of lees de tekst bij figuur... dat heb je hier natuurlijk wel.

A dat is iets meer sturing als het ware.

B dat is sturing, maar ook dat het wat makkelijker indeelt. Dit zijn wij gewend omdat je wetenschappelijke artikelen leest waarschijnlijk. Maar die leerlingen denken: meneer, wat zijn dit een hoop letters? Dat klinkt heel kinderachtig maar..

[\*\*\* opname wordt afgebroken voor een belangrijke oproep \*\*\*]

A nou. We kunnen weer verder. Had jij verder nog punten?

B nou waar we het net ook al over hadden. Met die overstromingen, met 4 moet je kijken hoe het bij Castricum overstroomt of bij hun in de omgeving. Maarja er gebeurt bij Castricum niets. Bij het merendeel van de woonhuizen gebeurt niets.

A daar moet eigenlijk ook een soort vervangende opdracht zijn voor: als er niets gebeurt in dit scenario?

B dan zou je dus kunnen zeggen: kijk eens naar de huizen in Akersloot, want daar gebeurt wel wat. Ik zou zelf iets doen van: goh, bekijk een paar omgevingen waar het mis kan gaan. Ten noorden van Heiloo is ook een gebiedje wat onder water loopt. Dus focus je daar op. Voor het zelfde geld, koop je daar later een huis bij wijze van spreken. Ik zou daar... want op zo een plaatje kijken naar een gebied waar niets gebeurt... dat is echt niet interessant voor ze ... want dan kunnen ze nog erop klikken en dat vinden ze prachtig want ze kunnen inzoomen maar dan gebeurt er nog niks.

A dus er moet eigenlijk een back up plan zijn voor, dan moet er een vervangen de opdracht komen: stel dat je hier en hier gaat wonen in de toekomst. Wat ik ook wel hoorde is dat je in de opdrachten ook wel in zou kunnen gaan op de secundaire gevolgen van een overstroming.

B ja

A dus de toestroom van een aantal vluchtelingen naar een plek als Castricum wat niet wordt bedreigd door het water.

B Dat heb ik net ook al aangekaart, dat zou wel kunnen ja. Maar dat is natuurlijk minder spectaculair dan dat er water in je huis komt. Ik vroeg me trouwens wel af bij die secundaire effecten, van hoelang blijft dat elektriciteitsnet draaien, want heb jij contact met de waterschappen of niet?

A uhh ik heb contact met de waterschappen maar ik zou het niet durven zeggen op dit moment. Ik heb geen idee.

B volgens mij is dat gasnet toch gauw klaar denk ik eerlijk gezegd.

A ik heb ook gehoord dat het mobiele telefoonverkeer heel snel zou uitvallen. Dus dan krijg je al helemaal chaos natuurlijk, want mensen kunnen niet meer zonder.

B ja, 6 uur kunnen die dingen zonder stroom.

A ja dan zijn de accu's op en dan ...

B ja maar er zitten accu's in die zendmasten hé, dat is het grote probleem.

A had jij verder nog punten?

B neehoor dat waren ze eigenlijk. Ja er staat ergens in je tekst: duinafslag is nu 1 meter per jaar. Maar er wordt weer bijgestort.

2015-07-01\_Docent G

Wie: Docent G

Wat: Watereducatie Noord Holland Overstromingsrisicoatlas

School: Sint Nicolaas Lyceum

Plaats: Amsterdam

Wanneer: 01 Juli 2015

**Interview:**

A Jij hebt het lespakket met een kritische blik bekeken. Dit onderzoek gaat vooral over: wat docenten nodig hebben om dit lesmateriaal te geven. Dus zijn docenten hierop volledig voorbereid, of heb je hierbij nog extra hulp nodig, bijvoorbeeld een bijscholing of een tool op internet. Alle zaken die het makkelijker maken om dit lespakket te geven. Daarbij wou ik gaan inzoomen op opdracht 14 par. 3.3. of je deze nog even wil doorlezen... hoe zou jij die opdracht nou aanpakken als docent?

L ik zou eerst zelf naar die plekken gaan... om een aanpak uit te zetten. Dan zou ik een kaartje maken van de plek met een aantal nummers. Nou jullie gaan het op die plek uitvoeren. Ik zou nog eerst even met de leerlingen herhalen: nou goh wat is nou het binnentalud en wat is het buitentalud en wat is nou binnen- en wat is buitendijks? En ik zou ze een tekening laten maken, maar dat staat al in de opgaven. Duidelijk maken wat ze moeten meebrengen en wat ze moeten maken, maak fotos en verwerk die in de tekening in een of ander manier.

A ik hoor jou zeggen: ik zou eerst naar die plek toe gaan om alles te onderzoeken. Dus eigenlijk zou ik op dit moment nog niet kunnen zeggen: dit en dit is een goede dijk om te bekijken.

L nee, ik ben er zelf nog niet van op te hoogte.

A ik weet niet of jij hier in de lokale omgeving woont?

L ik woon hier niet zo ver vandaan. Ik woon hier in de stad.

A heb je het idee dat je je lokale omgeving goed kent... om les te geven?

L nee, nog niet zo goed. Nee.

A wij zitten er dan bijvoorbeeld aan te denken om een bepaalde nascholing of cursus te geven, als begeleiding voor dit. Dit om docenten te ondersteunen, hoe pak je zo een opdracht aan en hoe kijk je naar je lokale omgeving. Wat zijn goede plekken om leerlingen naartoe te sturen. Zou jij daar iets voor voelen?

L ja. Ik zou me meer gesteund voelen.

A hoe zou jij zo een extra het liefst zien? Zou je dat in de vorm van workshop zien of een bijscholingscursus of een excursie waarbij je de lokale omgeving gaat bekijken? Hoe zie jij dat voor je?

L ik denk met een groepje docenten een begeleider zelf op verkenning uitgaan. Van goh, wat vind jij zelf een goede plek, en wat valt hier te ontdekken.

A jij zegt met een groepje docenten, dus je zou dat eigenlijk lokaal kunnen gaan organiseren, zo een excursietje.

L ja ik denk dat het voor mij bijvoorbeeld leuk is en verstandig is om dat hier *[Amsterdam]* in de omgeving te doen, terwijl dat voor iemand uit zaandam – wat toch vrij dichtbij is - weer andere plekken zou uitkiezen.

A dus het moet echt een heel lokaal gebonden bijscholing zijn?

L ja, kijk ik heb echt hele leuke ideeën over veldwerk enzo, maar heel veel dingen kosten gewoon heel veel tijd. En het zou zo mooi zijn als je iets gewoon in een lesuur kunt doen, misschien in een gecombineert lesuur met een ander vak.

A dat is natuurlijk ook een beetje het probleem he. Het lesmateriaal heeft bepaalde nationale delen, bepaalde regionale delen - ik had jou waterland& zaanstreek gegeven toch? – *[wordt onderbroken door L]*

L maar die kaart met veldwerklocaties bijvoorbeeld, daar zie je twee veldwerklocaties in waterland. Snap je wat ik bedoel?

A op de overstromingsrisicoatlas?

L nee, er stond ergens in het begin dat je een kaart kon gebruiken...

A ow, een edugis, waarin mogelijke veldwerklocaties stonden?

L ja precies. Dat waren twee veldwerklocaties in waterland die het dichtsbij waren. Dus dat is hier vrij ver weg. Om het in een lesuur te doen.

A omdat het hele lesprogramma nog moet worden omgezet naar Amsterdam is dat *[de edugis met veldwerklocaties]* useless geworden. Omdat het dan ook niet meer om de lokale omgeving dan meer gaat *[in de situatie waarin Amsterdamse kinderen naar een waterland veldwerklocatie gaan]*. Want het gaat om de lokale omgeving van jouw studenten natuurlijk.

Het heeft regionale aspecten, het heeft nationale aspecten en natuurlijk ook lokale aspecten. Wij proberen nu te bekijken, zijn docenten genoeg bewust van hun lokale omgeving om dit direct les te kunnen geven. En dan vinden wij opmerkingen als: 'ik zou graag een excursie willen hebben waarin je leert kijken naar de omgeving en dingen samen leert' mooie toevoegingen.

L ik zou eigenlijk ook wel willen weten ... misschien heb ik dat over het hoofd gezien of niet opgeslagen... is er ook kaartmateriaal waar alle secundaire dijken en al die andere dingen opstaan? Want eigenlijk weet ik dat gewoon niet zo goed van de omgeving. Sloterdijk bijvoorbeeld, geen idee hoe dat eigenlijk ligt.

A dat is een goede opmerking, dat laat zien dat er nog wel extra ondersteuning geboden kan worden.

L want misschien is hier heel dichtbij wel een dijk waar we gewoon eventjes naartoe kunnen lopen. Maar dat weet ik dan niet.

A en dat zou je dan het liefst zien in een online kaart die je kunt opzoeken, waar precies de secundaire en primaire dijken zitten.

L ja ik denk dat dat het makkelijkst is

A dan wil ik even doorscrollen naar 6.3, dat is de huiswerk opdracht en eindopdracht.

L oke

A in deze opdracht krijgen leerlingen dus zelf de enquête mee, daarmee moeten ze thuis langs vrienden en familie. Het is dan de bedoeling dat iedere leerling 5 of 6 van die korte enquêtes gaat afnemen bij vrienden en familie. En vervolgens gaat invoeren in zo een google bestand. Als dat allemaal is ingevuld door leerlingen, krijg jij als docent alle informatie bij elkaar. Voor jou is dan de taak om de enquêtegegevens, *[uitkomsten]* goed over te kunnen brengen. Te bespreken in de klas, en aan de klas te laten zien, hoe hun omgeving denk over overstromingsrisico bewustzijn. Hoe zou jij dat precies aanpakken? Dat overbrengen aan de leerlingen?

L ik zit dan gelijk te denken aan diagrammen enzo, zoveel mensen zijn zo bewust, maar dat is wel vrij abstract meteen. Ik denk dat ik zelf de gegevens zou samenvoegen, daar een analyse op los laten en visueel zou weergeven. Maar dat is gelijktijd eigenlijk niet zo leuk voor de leerlingen.

A kun je dat uitleggen?

L nou ja, het zijn HUN gegevens, maar vervolgens ben ik degene die er iets mee doet.

A dus eigenlijk zou je liever de leerlingen zelf ermee aan de slag laten gaan?

L ja

A hoe?

L voorbeelden geven hoe je gegevens met basis statistiek kan verwerken en daar een opdracht over geven. Maak hier eens een mooie weergave van. Hoe zou je dit mooi, met mooie plaatjes uit kunnen leggen aan mensen, wat je nou als klas gevonden hebt.

A dus binnen geografie en aardrijkskunde zou jij nog een stukje presentatietechnieken en dingen willen doen?

L ja. Ja in de vorm van een poster ofzo.

A ow in een posterproject ofzo?

L ja en ook wat ze daarvan vinden eigenlijk, want daar ben ik ook benieuwd naar. Oke je hebt gegevens, dan kan je zeggen: zoveel wel, zoveel niet. Maar wat zegt dat nou eigenlijk? Wat vindt jij daar nou van? Vind jij het belangrijk dat mensen dat weten? En waarom? En waarom niet? Vind je het dus met andere woorden ook waardevol wat je geleerd hebt?

A jij zegt ze dus eigenlijk: ga maar een poster maken waarbij je aan de ene kant heel erg mooi presenteert over wat er onderzocht is, en vorm daar eigenlijk je eigen mening over, over de uitkomsten daarvan. Wat zegt dat nou precies.

L ja

A dat is een hele mooie gedachte.

A het zijn in totaal 7 lessen van 50 minuten... waarvan er 2 of 3 in een computerlokaal moeten. Vind je dat te veel, genoeg of te weinig? L ik vindt dat prima. Ik vind het eigenlijk een hele leuke methode – het is eigenlijk een methode he – ik vind het best afwisselend. Het zijn mooie afgeronde lessen,

met leerdoelen en evaluatietaken. En een veldwerkje, nee ik vindt het heel leuk, ik zou het graag uitvoeren.

A het zijn dan 7 lessen, hoe zou jij het doen? Zou jij het hele boekje doorwerken? Of zou jij bepaalde lessen eruit pakken of bepaalde delen van lessen eruit pakken, en dat combineren met het normale boek? Hoe zou jij dit les geven?

L daar heb ik een beetje over nagedacht, ik vind dit als hoofdstuk heel leuk om te doen. Ik zou misschien een paar opdrachten iets anders doen of een andere invulling aangeven. Ik heb het alleen nog niet met mijn sectie erover gehad. Het past alleen niet zo, we kunnen het niet in plaats van een hoofdstuk doen wat we al doen in de derde klas. Want het is gewoon een ander onderwerp. We hebben ook maar 1 uur aardrijkskunde in de derde klas...

A dus dan zou 7 lessen bijna een heel blok zijn?

L ja klopt. En wij behandelen 3 of 4 onderwerpen, afhankelijk hoeveel tijd er is. Dus dan zou dit er dan een van zijn. Ik zou dan de sectie ervan moeten overtuigen dat dit belangrijker is dan een ander onderwerp. Dat is punt 1, er is projectweek, maar de derde klas gaat in projectweek op reis, dus dat snijdt geen hout. Er is misschien nog een andere mogelijkheid... na de laatste rapporten, maargoed, hoe krijg je leerlingen DAN gemotiveerd...

A dan bevind je je op glad ijs denk ik hoor.

L dus dat is wel lastig

A wij hadden ook heel erg het idee dat het [*lespakket*] in combinatie kan met het hoofdstuk water, wat veel uitgevers hebben.

L dat hebben wij niet, wij hebben De Geo, die heeft dat niet. Die heeft in de derde klas – wat betreft Nederland – het Nederlandse landschap. Dus dan heb je het over stuwwallen en over Zuid-Limburg en over de kust. Het [*het hoofdstuk Nederlands landschap*] is wel een deel van, maar omdat we zo weinig tijd hebben, is het in die zin moeilijk. Misschien zou dit voor de tweede klas ook wel kunnen hoor.

A want er wordt verder geen aandacht besteed in de derde klas aan water, rivieren, fysische aspecten?



L nee dat is dan meer in de tweede klas.

A dat is goed om te weten

L Maar wij gaan nu wel van methode wisselen, wij gaan nu naar Buitenland, en daar beginnen we weer in jaar 1 mee.

A dus eigenlijk zeg jij, een school als het Sint Nicolaas behandelt het onderwerp water niet in de derde klas. Het zou eigenlijk beter zijn om hem [de nieuwe lesmethode watereducatie] voor de tweede ÉN derde klas te maken. Zodat je het overal kan inzetten, en zo de doelgroep iets groter te maken.

L ja, ik weet niet hoeveel je dan moet aanpassen hoor...

A had jij verder nog punten?

L kan ik nog punten mailen? Er wordt vaak gevraagd naar de nummers van de dijkdoorbraaklocaties. Bronnummers ook.

## **BIJLAGE 7.1 Design Research: Hoogwater op het Schoolplein**

# Design Research: Hoogwater op het Schoolplein

Design Research naar drie lokale versies van het lesmateriaal: *Hoogwater op het Schoolplein*



Naam: Adam Maarschalkerweerd

Studentnummer: 3675068

Begeleider: Tim Favier

Geografie: Educatie en Communicatie



# Universiteit Utrecht

## 1. Aan- en Inleiding

### 1.1 Aanleiding

Vanaf 2010 heeft Adwin Bosschaart zich beziggehouden met het bewustzijn van overstromingsrisico onder middelbaar scholieren in 3 havo en 3 vwo. Uit zijn onderzoek kwam naar voren dat leerlingen erg weinig bewust zijn van de lokale overstromingsgevaaren. Wel erkenden leerlingen te weten dat Nederland als geheel risico loopt op overstromingen. Hieruit concludeerde Bosschaart dat leerlingen een mentaliteit hebben van 'dat overkomt mij niet' (Trouw, 2014).

Om de onderkenning van overstromingsrisico's tegen te gaan ontwikkelde Bosschaart een nieuwe lesmethode. Deze lesmethode focust in een aantal onderdelen specifiek op de lokale omgeving van de school. De vraag wordt gesteld of een overstroming ook bij de leerlingen in de lokale omgeving plaats kan vinden. Leerlingen gaan zelf op onderzoek uit en ontdekken overstromingsrisico's bij hen in de omgeving aan de hand van een online tool. Daarnaast behandelt de methode de (primaire en secundaire) gevolgen van een mogelijke overstroming voor de lokale of regionale omgeving.

Het originele lesmateriaal van Adwin Bosschaart werd in 2010 onderzocht op 11 middelbare scholen in de kop van Noord-Holland. Daar kreeg één school les door middel van de nieuwe lesmethode, een andere school fungeerde als controleschool. Op de controleschool werd de reguliere lesmethode gebruikt. Op beide scholen werd vóór het geven van de lessenserie het overstromingsrisico bewustzijn getest. Na het geven van de lessen werd het overstromingsrisico bewustzijn nog een keer getest (Bosschaart, 2015).

De leerlingen die les kregen met de nieuwe lesmethode van Bosschaart laten een beter bewustzijn van overstromingsrisico's zien. De denkbelden: 'angst' en 'vertrouwen' met betrekking tot de 'bescherming tegen overstromingen' zijn daarentegen niet veranderd. Dit zegt ons dat het vertrouwen in de bescherming tegen water niet geschaad is, maar dat leerlingen zich wel beter bewust zijn van de risico's (Bosschaart, 2015).

Eind 2014 werd besloten om de 'Methode Bosschaart' op grotere schaal te ontwikkelen. Hierbij stelden het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en waterschap Rivierenland zich pro actief op. Deze twee waterschappen vormen daarom de twee pilotgebieden voor het lesmateriaal overstromingsrisico's. Dit rapport beschrijft het vertolkingproces van het originele lesmateriaal 'Methode Bosschaart'. De uitkomst is een vrij toegankelijk lokaal lesmateriaal voor drie gebieden binnen het Hoogheemraadschap Hollands noorderkwartier. Het lesmateriaal is vertolkt door middel van 'design research'.

## 1.2 Inleiding

Vanaf januari 2015 is er gewerkt aan een vertolking van de methode Bosschaart naar de twee pilotgebieden. Daarbij heeft Hanneke Russchen zich bezig gehouden met het gebied van waterschap Rivierenland. In dit Rapport wordt de vertolking naar het gebied van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier verantwoord. Beide projecten staan onder leiding van Tim Favier, lerarenopleider bij Hogeschool Fontys Tilburg en docent aan de Universiteit Utrecht.

Dit rapport geeft aan hoe de originele lessenserie is vertolkt voor drie lokale omgevingen. De lokale omgeving speelt een grote rol binnen de lessenserie. Het is daarom nodig om voor elk regionaal gebied het lesmateriaal af te stemmen naar de lokale omgeving met haar specifieke hydrologische situatie. Dit is gedaan aan de hand van een design research, een cyclische ontwikkelmethode die in meerdere cycli een steeds beter of aangepaster product levert.

Dit rapport is bedoeld om te laten zien hoe het design research in zijn werk gaat aan de hand van een case: het lessenpakket *'Hoogwater op het Schoolplein'*. De onderzoeksvraag luidt dan ook: *Welke feedback geven docenten aardrijkskunde op het lokale lesmateriaal Hoogwater op het schoolplein in de eerste cyclus van design research?*

## 2. Theoretisch Kader

### 2.1 Methode Bosschaart

De methode Bosschaart is ontwikkeld naar aanleiding van een onderzoek van Bosschaart zelf in 2010. Hieruit kwam naar voren dat leerlingen van 3 havo en 3 vwo wel de overstromingsrisico's inzien van Nederland als geheel maar veel minder van hun lokale omgeving. Daarnaast kwam er in hetzelfde onderzoek naar voren dat de kennis van leerlingen over overstromingsgevaar en watermanagement benedenmaats is. De inhoud van de aardrijkskundeboeken is hiervoor deels aansprakelijk. Hierin wordt geen aandacht besteed aan de lokale overstromingsrisico's van leerlingen (Bosschaart, 2015).

### 2.2 Design Research

In dit onderzoek is gebruik gemaakt van 'design research'. Dit is een cyclische manier van onderzoek doen die uiteindelijk steeds een verbeterd product levert (figuur 1). Het onderzoek begint met een plan. Het plan bepaalt het verdere verloop van het proces. Hierin wordt vastgesteld waartoe er een product wordt gemaakt. Hierin vraagt de onderzoeker zich af wat er gemaakt of veranderd moet worden (in het geval er al een getest product is) (Maier, 2010).

Hierna volgt de observatie. Hierin wordt bepaald waaraan het product moet voldoen. Wat zijn de (kwaliteits) eisen aan het product. Wanneer het doel (plan) en de eisen (observatie) helder zijn kan er een design gemaakt worden van het product. Hierin wordt bepaald hoe het product eruit gaat zien. Aan welke eisen kan het product daadwerkelijk voldoen gezien de randfactoren als tijd, geld en energie.

Het prototype is een daadwerkelijk product dat wordt gemaakt om vervolgens te laten testen door gebruikers. De gebruikers testen het prototype naar hun behoefte en hun eisen. Deze gebruikers geven feedback aan de onderzoeker. De onderzoeker kan de feedback vervolgens implementeren. Hiervoor maakt de onderzoeker een nieuw plan. Op deze manier is design research een cyclisch proces. Het product kan dus eindeloos doorontwikkeld worden (Maier, 2010).

**Figuur 1. De vijf stadia van design research.**



**Bron: Maier, 2010**

### 3. Methode: Design Research

Dit onderzoek is deel van een design research (zie theoretisch kader). Dit design research bestaat uit vijf verschillende stappen (figuur 1). Deze vijf stappen worden binnen dit design research ook aangehouden.

**Figuur 1. De vijf stadia van design research.**



**Bron: Maier, 2010**

Het materiaal waar dit onderzoek mee begon is de methode Bosschaart. Deze methode heeft een eigen ontwikkelingsproces doorgemaakt (Bosschaart, 2015). De methode Bosschaart is ontwikkeld via een gelijksoortige ontwikkelmethode: Educational Design Research. Het lesmateriaal van Adwin Bosschaart is in de kop van Noord-Holland getest. Vanuit hier begint dit onderzoek zijn eigen design research.

In dit onderzoek wordt ook met een design research gewerkt. Dit is echter niet zo uitgebreid en doortastend als in het onderzoek van Adwin Bosschaart. Rede hiervoor is het gebrek aan middelen, zowel in tijd als in geld om dit gedegen en in meerder cycli uit te voeren. Desalniettemin wordt dit onderzoek geleid door het design research principe, maar wel in een eigen unieke vorm. De controle wordt niet uitgevoerd door een grootschalige test, maar door een peer reviews van gelijkgestemden. In dit geval zijn dat de docenten die het lesmateriaal beoordelen.

#### 3.1 Plan

Binnen het design research volgens Maier (2010) wordt begonnen met een plan. Hierin wordt beschreven op welke manier de onderzoeker van plan is: te observeren, ontwerpen, een prototype te maken en het prototype te testen. In deze eerste stap van het design research worden grote en vergaande beslissingen gemaakt. Dit specifiek onderzoek besluit in deze eerste fase samen met betrokken actoren van dit onderzoek wat wél en wat niet veranderd mag worden. Daarnaast wordt besloten in welk afgebakend gebied het onderzoek zal opereren. Ten slotte stelt het plan wat wél en wat niet de bedoeling is van het design research. Hiermee bakent onderzoek zichzelf af en beschrijft het zijn prioriteit.

#### 3.2 Observatie

In de observatie van het design research wordt besloten hoe het lesmateriaal er concreet uit gaat zien. Een groot onderdeel van deze observatie is het herkennen van tekortkomingen en deze om te zetten in een nieuw idee. In dit onderzoek uit zich dat in de vorm van de driesplitsing in drie onafhankelijke lesmaterialen op basis van locatie. De afbakening van de drie gebieden en het

benoemen van een overlappingsgebied maken daar onderdeel van uit. Kleinere beslissingen over de opzet en de lay-out worden tevens in dit deel van het design research genomen.

### **3.3 Design & 3.4 Prototype**

In het onderdeel design en het onderdeel prototype wordt het product daadwerkelijk ontworpen en gemaakt. Hieruit vloeit een nieuw product dat in de laatste stap van de cyclus getest gaat worden. In het onderdeel design worden belangrijke elementen besloten van het lesmateriaal. Wat wordt de opbouw van het nieuwe product en welke elementen veranderen er? Zijn er misschien elementen die geschrapt worden of komen te vervallen? Welke andere opzet krijgt het lesmateriaal in vergelijking met het oude lesmateriaal. Tijdens het design wordt nagedacht over de opzet en de continuïteit van de lessenserie door de lessenreeks heen. Dit resulteert uiteindelijk in het maken van een prototype waarbij de voorgaande drie stappen (plan, observatie & design) een belangrijke rol spelen.

### **3.5 Test**

De gebruiker staat centraal in het design research. In vorig onderzoek is het lesmateriaal van Adwin Bosschaart op kinderen getest. Daaruit is gebleken dat het lesmateriaal een positief effect heeft op het overstromingsrisicobewustzijn (Bosschaart, 2015). In dit onderzoek zijn docenten gekozen als gebruiker van het lesmateriaal. De onderzoeker vraagt het lesmateriaal in ieder geval door te lezen. Mocht de docent dit willen, dan mag hij of zij het lesmateriaal als wijze van proef ook lesgeven. In dit onderzoek staat de mening van de docent over het lesmateriaal centraal.

In een serie van 6 interviews met docenten is feedback verzameld over het prototype. Dit onderzoek past hiermee onder de kwalitatieve onderzoeken (Boeije et al., 2009). Deze interviews zijn vervolgens getranscribeerd. De transcripties zijn vervolgens doorgelopen en de aanbevelingen & opmerkingen van docenten zijn hieruit samengevat in een nieuw bestand (resultaten hoofdstuk). Voor elke aanbeveling of opmerking is een mutatie aan het lesmateriaal in overleg overwogen in samenspraak met Tim Favier. Op basis hiervan is de voorlopige eindversie van het lesmateriaal ontwikkeld (Bijlagen 2.1/3.1/4.1)



## 4. Resultaten

In dit resultatenhoofdstuk worden de vijf verschillende stappen van het design research volgens Maier (2010) gevolgd. Hierin wordt telkens uitgelegd hoe de onderzoeker de desbetreffende stap heeft uitgevoerd. Daarbij verwijst de onderzoeker naar enkele bijlagen die de verschillende stappen van het design research duidelijk maken.

### 4.1 Plan

In overleg met Tim Favier en Joop van der Schee zijn de plannen gemaakt voor het overzetten van de methode Bosschaart naar andere gebieden. Hiervoor zijn twee pilotgebieden aangewezen. De waterschappen Hollands Noorderkwartier en Rivierenland stelden zich hiervoor proactief op. In het plan werd onder meer afgesproken dat het lesmateriaal in didactiek niet te veel mag afwijken van het origineel. Dit omdat de methode Bosschaart met positieve uitkomsten is getest en de onderzoekers niet willen dat een didactiekwisseling afbraak doet aan een goed getest product.

Het origineel (BIJLAGE 1.1 & 1.2) is immers wetenschappelijk onderzocht. Dit onderzoek heeft de tijd en de middelen niet om het lesmateriaal qua didactiek te verbeteren. Daarnaast is het niet de pretentie van het onderzoek om een compleet nieuw lespakket te maken. De methode Bosschaart moet door zijn lokale karakter echter wel aangepast worden aan andere regionale gebieden. Nederlandse regio's zijn landschappelijk verschillend van elkaar en hebben ook met verschillende overstromingsrisico's te maken. Deze vertaalslag naar Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier moet een begin vormen in de vertaling van het lesmateriaal voor andere waterschappen.

### 4.2 Observatie

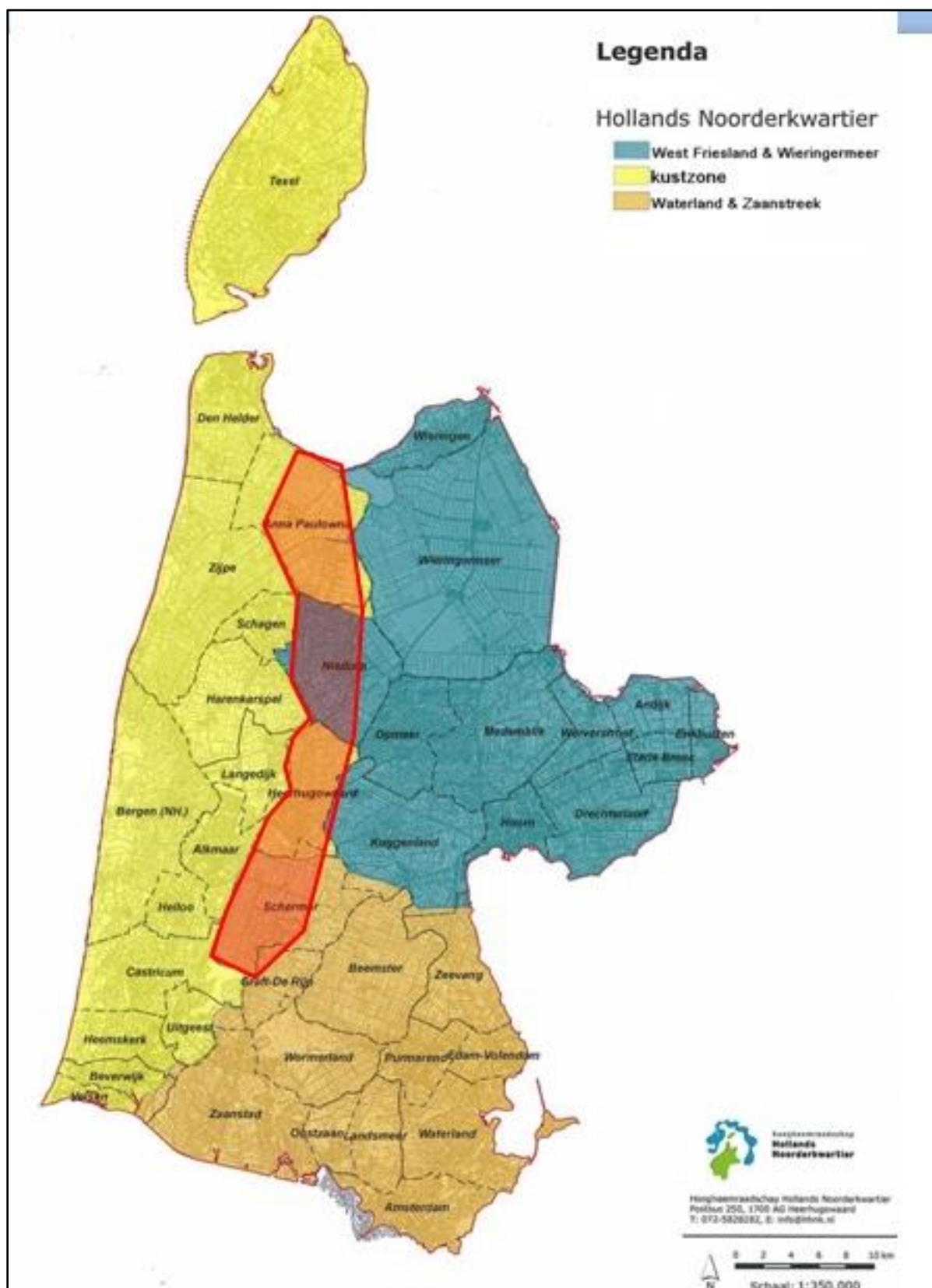
In de observatie is besloten om qua didactiek dichtbij het origineel product te blijven. Daarentegen is er besloten dat de inhoud zich juist moet aanpassen aan de regionale omgeving. Over de lay-out is besloten dat deze veranderd en fraaier gemaakt mag worden, maar dat dit geen hoofdzaak van de vertaalslag is.

Voor Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is gekeken naar de interne verschillen in landschap, historische overstromingen en overstromingsrisico's. Daaruit is besloten dat het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier onderverdeeld wordt in drie gebieden (figuur 2).

- **Kustzone:** De gehele Noord-Hollandse kust en de gebieden daarachter die **niet** bedreigd worden door overstromingen vanuit het IJsselmeer.
- **West-Friesland & Wieringermeer:** Dit gebied wordt grotendeels **wél** bedreigd door water vanuit het IJsselmeer.
- **Waterland & Zaanstreek:** Ook dit gebied wordt bedreigd door het IJsselmeer. De twee oostelijke gebieden zijn opgesplitst om het lesmateriaal vanuit historisch perspectief te splitsen. De historische les is op een kleiner schaalniveau gemaakt. Hierdoor staat de les voor leerlingen dicht bij hun belevingswereld.

**Het rode gebied:** Dit is een overlappingsgebied, dat wil zeggen dat scholen in dit gebied het best zelf kunnen beslissen welke methode zij lesgeven. Het verzorgingsgebied van de school en de herkomst van de leerlingen speelt hierbij een doorslaggevende rol.

Figuur 2. Indeling Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, **rood** = overlappingsgebied.



Bron: VBC Hollands Noorderkwartier (2015)

#### 4.3 Design & 4.4 Prototype

De methode Bosschaart bestaat uit drie grote hoofdstukken en eindopdrachten (Bijlage 1.1 en 1.2). Deze hoofdstukken zijn door dit design research kleiner gemaakt zodat deze meer behapbaar worden voor standaardlessen van 50 minuten. Daardoor krijgt het lesmateriaal in alle drie versies de volgende indeling:

1. Introductie (computerles)
2. Een overstroming in mijn omgeving, kan dat echt?
3. Hoe kan een dijk of duin doorbreken
4. Het verloop en de gevolgen van een overstroming (computerles)
5. Wat doet de overheid om de kans op overstromingen te verkleinen?
6. Hoe kun je jezelf voorbereiden op een overstroming? (optie tot gebruik van computer)
7. Eindopdrachten

Naast de meer behapbare lessen, zijn de computeractiviteiten meer geconcentreerd. De leerlingen krijgen direct in de eerste les te maken met de overstromingsrisicoatlas (overstromingsrisicoatlas, 2015). Dit heeft als voordeel dat de aandacht van de leerlingen direct wordt getrokken. De leerling gaat in zijn eerste les zelf op onderzoek uit en komt door middel van een inductief leerproces achter de overstromingsrisico's in de regio. In de daaropvolgende lessen leert de leerlingen meer over zijn omgeving, de achterliggende theorie, het verloop van een overstroming, en wat er tegen gedaan wordt. Hiermee koppelt het lesmateriaal de computerles aan de theorie. Ten slotte gaat de leerling zelf op onderzoek uit door een bezoek aan een dijk en een klein onderzoekje. De eindopdrachten vormen een evaluatieproces waarin alle opgedane theorie en vaardigheden op de proef worden gesteld (zie bijlage 2.1 t/m 4.3).

#### 4.5 Test

De vernieuwde lessen van 'Hoogwater op het Schoolplein' zijn aan een zevental docenten voorgelegd. Zij vertelden in interviews met de onderzoeker over hun bevindingen. Deze interviews zijn volledig getranscribeerd (Bijlage 6.1). Vervolgens zijn de transcripties bekeken op op- en aanmerkingen. Deze op- en aanmerkingen zijn vervolgens gecategoriseerd en samengevat in een lijst commentaren (Bijlage 5.1). Dit heeft er uiteindelijk toe geleid dat medeontwikkelaar van het lesmateriaal Tim Favier handige input heeft gekregen om het lesmateriaal aan te passen door middel van een nieuwe cycli design research.

De verschillende docenten komen met verschillende feedback (bijlage 5.1). Deze feedback gaat over allerlei factoren van het lespakket. De ene docent vindt mist plusopdrachten voor gymnasiumniveau, de andere docent vindt het lespakket te eentonig door de gehanteerde didactiek. Er is ook een docent die vraagt om het leveren van een specifieke zwart-wit versie, omdat het printen in kleur op school een probleem is.

Het staat vast dat niet alle aanbevelingen doorgevoerd kunnen worden. Dit omdat het lesmateriaal didactisch niet te veel mag verschillen van het origineel. Een grote vraag was om het lesmateriaal aan te bieden in Word. Dit omdat docenten graag schrappen of elementen willen toevoegen. Met de regionale context van dit lesmateriaal in het achterhoofd is het zelf bouwen door docenten aan het lesmateriaal geen slechte gedachte.

## 5. Conclusie

Dit rapport is bedoeld om te laten zien hoe het design research in zijn werk gaat aan de hand van een case: het lessenpakket *‘Hoogwater op het Schoolplein’*. De onderzoeksvraag was:

*Welke feedback geven docenten aardrijkskunde op het lokale lesmateriaal Hoogwater op het schoolplein in de eerste cyclus van design research?*

Doordat de docenten vrij werden gelaten bij het beoordelen van het lessenpakket is de feedback erg breed. Er worden veel aanmerkingen gemaakt op het lespakket vanuit verschillende hoeken. Sommige aanbevelingen kunnen worden gebruikt door de onderzoeker, anderen niet. De didactiek van de lesmethode mag niet veranderd worden om zo niet onder te doen voor de geteste versie. De opvolging van elke individuele opmerking is terug te kijken in *BIJLAGE 5.1 “Aanbevelingen Docenten en Vervolgacties”*.

Globaal gezien zijn het voornamelijk interne aanbevelingen voor individuele opdrachten. Docenten geven aan: *ik zou het zo doen*. Daarnaast is er enige mate van kritiek op de eentonige didactiek die gehanteerd wordt. Ook de lay-out kan mooier vinden docenten. Zij denken dat dit de leerlingen beter zal aanspreken. De belangrijkste opmerking is het zelf willen veranderen van het lesmateriaal. De ondervraagde docenten gaan graag aan de slag met het materiaal en willen het graag aanpassen naar hun eigen school/regio. Hiervoor is het nodig dat het lesmateriaal in wordt verschijnt en niet in PDF.

## **6. Reflectie**

Het is voor de onderzoeker de eerste ervaring met een design research zoals dit in dit onderzoek is uitgevoerd. Hierdoor is niet alles goed gegaan bij het onderzoeken van het lesmateriaal. Met name correct registreren van aanpassingen (en beweegredenen) tussen het originele lesmateriaal en het aangepaste materiaal is erin geschoten. Terugkijkend had de onderzoeker de docenten ook meer gerichte instructies kunnen geven voor het beoordelen van het lesmateriaal. In dit onderzoek zijn de docenten vrij in hun beoordelingsstrategie. Daardoor kreeg de onderzoeker een breed scala aan feedback.

## 7. Literatuur

- Trouw – de verdieping (2014), Hoogwater stopt niet op schoolplein. 17-03-2014, 8-9
- Bosschaart, A. (2015), Dry feet in the polder? Improving flood-risk perception of 15-year-old students in the Netherlands. Amsterdam: Ipskamp.
- Maier, A. (2010), Complete Beginner's Guide to Design Research. <http://www.uxbooth.com/articles/complete-beginners-guide-to-design-research/>. Geraadpleegd: 08-10-2015.
- VBC [visstand beheercommissie] Hollands Noorderkwartier (2015), Grenzen van de VBC regio's van de VBC Hollands Noorderkwartier. [http://www.visstandbeheercommissie.nl/vbc\\_s/7/hollands-noorderkwartier/](http://www.visstandbeheercommissie.nl/vbc_s/7/hollands-noorderkwartier/). geraadpleegd: 15-10-2015
- Overstromingsrisicoatlas (2015), de overstromingsrisicoatlas. <http://www.overstromingsrisicoatlas.nl/>. geraadpleegd: 15-10-2015
- Boeijs, H., H. 't Hart, J. Hox (2009) onderzoeksmethoden. Den Haag: Boom Lemma Uitgevers.

## **8. Bijlagen**

**Zie bijlagen masterthesis**

## BIJLAGE 8.1 Semi-gestructureerde topic lijst

Semi gestructureerde vragenlijst – topic lijst

Ik leg uit wat er gaat gebeuren. Ik vertel de ondervraagden dat hij/zij op elk moment met het onderzoek mag stoppen en niet verplicht is antwoord te geven op de vragen die ik stel.

**Voorstelronde:** Ik stel mij voor aan de degene en vraag daarna of de geïnterviewde iets over zichzelf wil vertellen.

Heeft de docent het lesmateriaal goed kunnen bestuderen?

Is de docent in staat om de gehele lesmethode les te geven?

- NEE Is dit ook wel zo voor de lokale opdrachten zoals de veldwerkopdracht en de enquête opdracht?
- JA Bij welke opdrachten denkt de docent moeite te hebben met het lesgeven?

Wat hebben docenten nodig om dit lesmateriaal les te kunnen geven? Welke ondersteuning kunnen zij gebruiken?

**Bekijk de veldwerkopdracht. Hoe zou u deze opdracht concreet gaan invullen in de lokale omgeving?**

- Kent u de lokale omgeving goed?
- Weet u waar de belangrijkste waterkeringen in de lokale omgeving liggen?
- Kent u de waterproblematiek in de lokale omgeving goed?
- Welke ondersteuning zou u graag willen hebben als het gaat om het organiseren van een veldwerk in de lokale omgeving?

**Bekijk de enquêteopdracht**

- Wat vindt u van deze opdracht?
- Hoe zou u deze opdracht laten uitvoeren door uw leerlingen?
- Bent u in staat om de uitkomsten van het onderzoek met uw klas te bespreken en in de context van de lokale omgeving te zetten?

Het lesmateriaal bestaat uit 2 of 3 lessen waarbij een computer aan te pas komt (totaal 7 lessen). Is dit aantal te veel, te weinig of precies goed? Waarom wel, waarom niet?



Hoe bevalt het werken met overstromingsrisicoatlas.nl?

Hebt u hulp nodig bij het gebruiken van de overstromingsrisicoatlas?

Er bestaat een driedeling in de opdrachten: nationaal, regionaal, en lokaal schaalniveau. Wat vindt u van deze onderverdeling?

Heeft u zelf nog punten die u wilt bespreken?

Hartelijk dank voor het interview.

## **BIJLAGE 9.1 Mail aan docenten**

Beste docent,

Op 16 juni 2015 is het nieuwe lesmateriaal '*hoogwater op het schoolplein*', gepresenteerd bijbehorend bij de overstromingsrisicoatlas (<http://overstromingsrisicoatlas.nl/>). Voor de eindfase van mijn onderzoek wil ik een half jaar later graag weten in hoeverre u gebruik hebt gemaakt van het lesmateriaal en de website. Daarvoor vraag ik u **drie korte vragen** (1 meerkeuze-, 2 open vragen) te beantwoorden en de antwoorden terug te mailen, alvast bedankt!

### **Vraag 1. In welke mate heeft u de lespakket 'hoogwater op het schoolplein' en de overstromingsrisicoatlas (<http://overstromingsrisicoatlas.nl/>). in uw lessen gebruikt?**

- (A)** Ik heb (bijna) het hele lespakket gebruikt in de klas én gebruik gemaakt van de overstromingsrisicoatlas. *(ga door naar vraag 2 & 3, vraag 4 & 5 mag u overslaan)*
- (B)** Ik heb delen van het lespakket gebruikt in de klas én gebruik gemaakt van de overstromingsrisicoatlas. *(ga door naar vraag 2 & 3, vraag 4 & 5 mag u overslaan)*
- (C)** Ik heb alleen enkele delen uit het lespakket gebruikt in de klas. *(ga door naar vraag 2 & 3, vraag 4 & 5 mag u overslaan)*
- (D)** Ik heb alleen de overstromingsrisicoatlas gebruikt in de klas. *(ga door naar vraag 2 & 3, vraag 4 & 5 mag u overslaan)*
- (E)** Ik heb zowel het lesmateriaal als de overstromingsrisicoatlas niet gebruikt. *(vraag 2 & 3 mag u overslaan, ga door naar vraag 4 & 5)*

### **Vraag 2. Beschrijf de factoren die het gebruik van het lesmateriaal hebben gestimuleerd.**

Vraag 3. Waren er ook factoren waardoor u zich belemmerd voelde om het lesmateriaal te gebruiken? Beschrijf deze negatieve factoren.

Vraag 4. Beschrijf de factoren die het gebruik van het lesmateriaal hebben belemmerd.

Vraag 5. Waren er ook factoren waardoor u zich gestimuleerd voelde om het lesmateriaal te gebruiken? Beschrijf deze positieve factoren.

Hartelijk dank!

Met vriendelijke groet,

Adam Maarschalkerweerd

## BIJLAGE 10.1 Voorlopige conclusies voor experts

### *Hoe wordt het nieuwe watereducatie lespakket ontvangen door docenten?*

Over het algemeen zijn docenten een **positief** over het lesmateriaal. De opdrachten, het veldwerk, de overstromingsrisicoatlas en het werken met de app wordt door docenten **breed gedragen**. Echter zijn er wel enkele struikelpunten voor docenten. Vaak zijn deze zelf door docenten op te lossen, mits het lesmateriaal in wordt vorm wordt uitgegeven. Het gaat dan vaak om **persoonlijke voorkeuren** waarbij de docent een opdracht net iets anders zou uitvoeren.

Sommige docenten zijn het niet eens met de **didactische vorm** van het lesmateriaal. Het lesmateriaal is een verbastering van de methode Bosschaart. Deze methode is wetenschappelijk getest en daardoor mag het lesmateriaal niet te ver van het origineel afwijken. Hierdoor is het niet mogelijk om de didactische vorm te veel te veranderen.

### *In welke mate staan docenten open voor een nieuw watereducatie lespakket?*

**Docenten staan open** voor het lespakket. Zij zijn **enthousiast** over de inhoudt en het onderwerp. Dit wil niet zeggen dat het gevolg is dat het lespakket snel overgenomen en geïmplementeerd wordt. Het pakket mag dan wel enthousiast onthaald zijn door docenten, er zijn **enkele hindernissen** die docenten ondervinden bij de implementatie ervan. Echter is de presentatiedag in Hoorn met 32 docenten (overwegend uit Noord-Holland) en de nodige media-aandacht een tegengeluid. Het lesmateriaal werd daar enthousiast ontvangen door de docenten.

### *In welke mate implementeren docenten een nieuw watereducatie lespakket in hun lessen?*

Het gebruik van de overstromingsrisicoatlas site wordt gecontroleerd met behulp van Google Analytics. Hierdoor is er een waardevol inzicht in het gebruik van de website. Uit de cijfers blijkt dat het maandelijkse aantal gebruikers schommelt tussen ongeveer 550 (in de zomervakantie) en 1200. Dagelijks schommelt het aantal gebruikers tussen 0 en 150 gebruikers. Dit wijst erop dat er dagen zijn waarop er met **redelijke aantallen** met de overstromingsrisicoatlas wordt gewerkt in de twee pilot gebieden (Hollands Noorderkwartier & Rivierenland). De mogelijkheid bestaat dat er met meerdere leerlingen achter één computer wordt gewerkt. Dit zou de implementatie van het lesmateriaal verstevigen, echter is dit niet te controleren.

### *Wat zijn factoren geweest die de overname van nieuw watereducatie hebben bevorderd?*

Uit gesprekken met de docenten wordt duidelijk dat de presentatiemiddag, informatieverstrekking via het KNAG en het waterschap Hollands Noorderkwartier hebben gezorgd voor de kennisgeving van het lesmateriaal. Uit contact met docenten bleken de volgende inhoudelijke factoren mee te spelen bij de overname van het lesmateriaal:

- Het lesmateriaal is **concreet** en **visualiseert**, waardoor worden overstromingsgevaaren **helder en inzichtelijk** voor leerlingen.
- Binnen **10 min** hebben leerlingen een duidelijk beeld.
- Leerlingen kunnen **veel zelf doen**. Erg toepasbaar voor een **praktische opdracht**.

### *Wat zijn factoren geweest die de overname van nieuw watereducatie hebben belemmerd?*

- Ten eerste moet voordat het lespakket geïmplementeerd wordt, eerst **de vaksectie** akkoord gaan. Het lesmateriaal vervangt dan een hoofdstuk of een deel van een hoofdstuk dat regulier werd gegeven. Hierover kunnen binnen de sectie geschillen over ontstaan. Hoe groter de sectie, des te meer meningen er zijn.
- Daarnaast zijn er **onflexibele docenten** die jarenlang hetzelfde hoofdstuk geven, en zich niet met onderwijsvernieuwing bezighouden. Zij kunnen bij het pleidooi voor het lesmateriaal onflexibel en star reageren.

- Ten slotte is een veldwerk een van de pijlers van het lesmateriaal. Om dit het veldwerk te bewerkstelligen zal **de schooldirectie** toestemming moeten verlenen. In dit geval is er de keuze om het veldwerk zelfstandig te laten uitvoeren (in de vrije tijd als huiswerk). Echter zal ook hier toestemming voor nodig zijn van de schooldirectie aangezien de veiligheid van leerlingen moet worden gewaarborgd.

## **BIJLAGE 11.1 Mail aan experts**

Beste (EXPERT NAAM),

Ik ben momenteel bezig met het onderzoek naar de implementatie van het lesmateriaal van Adwin Bosschaart (Hoogwater op het schoolplein). Daarin heb ik een aantal voorlopig uitkomsten. Graag wil ik u vragen uw expertise over het onderwerp te delen. Daarvoor vraag ik u om de voorlopige conclusies (bijlage: 1 pagina A4) te lezen, en vervolgens te antwoorden op de onderstaande vier vragen. Ik hoop dat u mij verder kunt helpen in mijn onderzoek en op uw expertise kan rekenen.

1. Hoe bent u voor het eerst in aanraking gekomen met het lesmateriaal?
2. Op welke manier kan de implementatie van het lesmateriaal verstevigd en uitgebreid worden?
3. Op welke manier kunnen de negatieve (belemmerende) factoren het best worden ontkracht?
4. Op welke manier kan het lesmateriaal het best onder de aandacht gebracht worden bij docenten om implementatie van het lesmateriaal in de hand te werken?

Hartelijke groeten,

Adam Maarschalkerweerd

Masterstudent Geografie: Educatie & Communicatie

Universiteit Utrecht