**Het strand, nooit hetzelfde**

Veldwerkbundel Strandmorfologie en dynamiek

|  |
| --- |
| **Overzicht van de opdracht** |

Methode: Stroomsnelheid en -richting, meanderwerking bepalen in zwin en mui op het strand.

Vaardigheden: Onderzoeksvaardigheden + veldwerk

Doelstellingen: 1e -2e graad aardrijkskunde

Duur: 2 à 3 uur (kleine groepjes)

*Deze opdracht werd ontwikkeld door Gorik De Herdt (AP Hogeschool Antwerpen), in het kader van een stage in het laatste jaar Bachelor leerkracht aardrijkskunde 2014, met grote dank aan René Van Outryve, leerkracht op rust en lid van de Strandwerkgroep.*

Inhoudsopgave

[Inleiding 3](#_Toc412638738)

[Opbouw excursie 4](#_Toc412638739)

[Materiaallijst 5](#_Toc412638740)

[Excursiepunt 1: overzichtpunt op het gehele strand 6](#_Toc412638741)

[Excursiepunt 2: de vloedlijn 8](#_Toc412638742)

[Excursiepunt 3: de bermplas en strandberm 8](#_Toc412638743)

[Excursiepunt 4: De zijplijn en zijpzone 9](#_Toc412638744)

[Excursiepunt 5: Zwinnen en strandruggen 10](#_Toc412638745)

[Proef: Stroomrichting in een droog zwin bepalen 10](#_Toc412638746)

[Proef: Stromingsrichting bepalen door middel van sedimentverplaatsing in een waterloop 11](#_Toc412638747)

[Proef: Stroomsnelheid in het zwin meten 12](#_Toc412638748)

[Proef: Strandlijsten op de strandrug 13](#_Toc412638749)

[Excursiepunt 6: Muien 13](#_Toc412638750)

[Zwin- en muistroming 16](#_Toc412638751)

[Proef: Stroomsnelheid in de mui meten 17](#_Toc412638752)

[Proef: Meanderwerking in een mui beïnvloeden 18](#_Toc412638753)

|  |
| --- |
| Inleiding |

Het strand is een plek die velen kennen als de ideale plek om te gaan zonnen en te genieten, om zandkastelen te bouwen of om tijdens je verblijf aan zee te gaan petanquen. Als je echter goed oplet, biedt het strand zoveel meer dan dit. Het strand leent zich perfect tot het uitleggen van geografische fenomenen. Door de getijdenwerking verandert de strandgeomorfologie voortdurend. Processen die zich op het land grote schaal voordoen zoals erosie, sedimentatie en rivierwerking, kunnen in een korte tijd bestudeerd worden.

Deze excursiebundel richt zich op het leren observeren en onderzoekend of experimenteel leren. Het vinden van strandvormen is immers niet vanzelfsprekend gezien ze slechts voor een korte duur zichtbaar zijn en onder specifieke omstandigheden tot ontwikkeling komen.

Deze bundel is **niet op elk strand toepasbaar**, er moeten zwinnen en muien zijn om deze excursie uit te voeren. Deze vind je doorgaans in De Haan en het gebied tussen Nieuwpoort-Oostduinkerke-De Panne.

Het tijdstip van het strandbezoek is zeer belangrijk. Je plant deze excursie idealiter net voor laagwater. Getijtabellen vind je via <http://www.vlaamsehydrografie.be>. Afhankelijk van de tijd die je voor of na het laagtij hebt, start je eerst bovenaan het strand of onderaan het strand. Deze bundel is opgemaakt in een volgorde van hoog naar laag strand. Je hebt dan ongeveer een half uur tot 45 minuten nodig voor het laagtij bereikt wordt, dus tracht anderhalf tot twee uur voor laagtij aan te komen. Zo heb je voldoende tijd voor het opkomend getij het nat strand terug overspoelt..

Hieronder staat de ruwe opbouw beschreven van wat er in deze bundel aan bod komt. Bij elke stopplaats staat meer uitleg over de werking van het strand op dit specifiek punt. Op het hoger gelegen strand zullen de leerlingen eerst een algemeen theoretisch kader aangeboden krijgen, terwijl op het laag strand verschillende proeven aangeboden worden om de leerlingen in roterende kleine groepjes actief te laten werken.

Om nabesprekingen in de klas te vergemakkelijken kunnen de leerlingen foto’s nemen tijdens de proeven om alles te documenteren. Zo heb je beeldmateriaal van en door de leerlingen waaraan je de herhalingsles kan ophangen.

|  |
| --- |
| Opbouw excursie |

* Algemeen beeld: van op een hoger gelegen plek een blik werpen op het strand en het opdelen in verschillende zones. Dit kan een duin of een dijk zijn.
* De vloedlijn
  + Wat is de vloedlijn?
  + Getijdenwerking (met doodtij en springtij)
* Strandberm en bermplassen (indien ze niet verdwenen zijn door strandopspuitingen/suppletie)
  + Wat is dit?
  + Doorsnede van het profiel van dit stranddeel
* Zijplijn en zijpzone
  + Wat is dit?
  + Waterhuishouding op het strand
* Zwinnen en strandruggen
  + Wat is een zwin en een strandrug?
  + **Proef:** Richting van de waterstroom in een zwin bepalen
  + **Proef:** Sedimentverplaatsing in een zwin observeren
  + **Proef:** Stroomsnelheid meten in een zwin
  + **Proef:** Strandlijsten rangschikken op een strandrug
* Muien
  + Wat is een mui?
  + Opbouw van een mui
  + Opbouw van een meander
  + Stromingen in zwinnen en muien
  + **Proef:** Stroomsnelheid in de mui berekenen
  + **Proef**: Meanderwerking in een mui beïnvloeden

|  |
| --- |
| Materiaallijst |

Voor deze proeven bij deze bundel die je volgende materialen mee te nemen:

* Chronometers
* Meetlinten van ten minste 5 meter
* Drijvende voorwerpen:
  + Lichte voorwerpen: piepschuim, tafeltennisballetje, …
  + Zwaardere voorwerpen: vb. kurk
* Lange smalle voorwerpen die je in de grond kan steken (vb. breinaalden)
* Schoppen
* Drie ballen: bij voorkeur een grote gele, een kleinere blauwe en een nog kleinere witte
* Rubberlaarzen!!
* Fototoestel(len)
* Klipbord, papier en potloden (in verschillende kleuren)

|  |
| --- |
| Excursiepunt 1: overzichtpunt op het gehele strand |

Begeef je naar een plek met een goed uitzicht op het strand. Dit kan zowel een dijk als een duin zijn met zicht op zee. Vanaf deze plak ga je een blik werpen op het strand. Welke delen kan je van elkaar onderscheiden? Laat de leerlingen eerst de delen zelf omschrijven, nadien kan je als leerkracht de termen op de omschrijvingen plakken.

Vanaf deze plek kan je de volgende strandelementen herkennen:

* De zeereep
* De vloedlijn
* De zwinnen
* De muien
* De strandruggen (en strandcellen)

Enkele definities:

Zeereep: Smalle duingordel grenzend aan het droog strand.

Vloedlijn: Lijn met aanspoelsels uit zee afgezet bij hoog tij.

Strandrug: Lange brede langsstrandse zandrug tussen twee zwinnen. De strandrug wordt opgesplitst in strandcellen.

Zwinnen: Lange langsstrandse plassen tussen de strandruggen.

Muien: Zeewaarts kronkelende geulen in een strandrug.

Zwinnen, muien en strandruggen overstromen bij vloed.



Foto: Vanaf de zeereep van de Schipgatduinen in Koksijde ontdek je zeewaarts het droog strand, de vloedlijn en het nat strand. Op het nat strand volgen drie zwinnen gescheiden door twee strandruggen elkaar zeewaarts op. Het eerste zwin is bijna leeg en het tweede zwin loopt nog leeg via een mui. © Van Outryve R. 2011



Foto Nieuwpoort strand (google maps): (1) droog strand, (2) nat strand, (3) zwin, (4) strandrug, (5) zwin, (6) mui

|  |
| --- |
| Excursiepunt 2: de vloedlijn |

De vloedlijn of het vloedmerk herken je aan de vele verschillende materialen die over de lengte van het strand verspreid liggen. Dit gaat van zeewier en wulkeitjes tot aangespoelde flesjes, het kan dus zowel een organische als een kunstmatige oorsprong hebben. Tot deze zone trekt het opkomend getij dat veel aanspoelsels achterlaat. Vaak kan je verschillende vloedlijnen herkennen op het strand. Dit komt omdat de waterstand samenhangt met de maan- en zonnestand of nadat er een storm is geweest waarbij het water hoger komt dan normaal.

Het getij is het cyclisch rijzen en dalen van het zeewater veroorzaakt door de inwerking van de maan en in minder mate de zon op de zwaartekracht van de aarde. Iedere dag is het twee keer eb en vloed. Beide duren ongeveer 6 uur. Tijdens eb stroomt het water van het strand weg. Als het water op zijn laagst is, is het laagwater. Bij vloed is dat precies omgekeerd. Het hoogste punt van de vloed heet hoogwater.

|  |
| --- |
| Excursiepunt 3: de bermplas en strandberm |

Als we het strand verder afwandelen komen we aan op de scheidingslijn tussen droog en nat strand. Je herkent dit deel van het strand als er nadien een kleine afzink is richting zee. Dit is de strandberm met aan de landzijde eventueel ook een bermplas. Hier snijdt de vloed in op het strand en kan zo kliffen vormen. Tijdens de vloed kunnen golven over de berm lopen door golfoverloop. Het water dat niet kan terugvloeien door de helling achter de berm komt dan samen in plassen die we bermplassen noemen. Doorgaan zijn de oevers van deze plassen landwaarts steiler dan de zeewaartse oever als gevolg van de golfoverloop. Hierdoor snijdt het water hoger in op het strand dieper in dan aan de zeezijde.

Door suppletie van de stranden aan onze kust is het mogelijk dat er niet steeds een strandberm en bermplas te zien is. Let hier dus op vooraleer je hierover uitlegt op het strand.

Teken hieronder het profiel van een strandberm met bermplas en benoem ook de onderdelen van de tekening.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Profiel van een strandberm met bermplas | Landzijde Zeezijde | |
| Naam | Bermplas | Strandberm |

|  |
| --- |
| Excursiepunt 4: De zijplijn en zijpzone |

Als we het strand verder afwandelen treffen we een zone aan waar het strand lijkt te blinken, dit is de zijpzone van het strand. Op deze plek komt de grondwatertafel aan het oppervlak. Behalve aan het blinkende strand kan je deze zone nog herkennen aan de kleine geultjes waaruit het water als uit het niets het strand lijkt af te sijpelen. Die geultjes liggen op de zijplijn. Je kan het wat vergelijken met de bron van een rivier maar heel dicht bij de zee.

Teken hieronder een figuur van de waterhuishouding op het strand. Waarheen stroomt het water en langs waar wordt het afgevoerd?

|  |  |
| --- | --- |
| Waterhuishouding  Vloedlijn 🡪  Zijpzone met zijplijn | Landzijde Zeezijde  Verdamping  Oppervlaktestroom  Grondwaterstroom  wind |

|  |
| --- |
| Excursiepunt 5: Zwinnen en strandruggen |

Weer iets lager op het strand zien we dat verschillende lange plassen evenwijdig naast elkaar lopen met telkens bolle zandoppervlakken tussen. De plassen noemen we zwinnen, de bolle zandoppervlakken noemen we strandruggen.

Als je van hoog naar laag het strand afwandelt kom je altijd eerst een zwin tegen gevolgd door een strandrug. De hoogtes en diepten van de strandruggen en zwinnen kan sterk variëren. Een zwin is echter vaak het diepste tegen de zeewaarts gelegen strandrug en de strandrug loopt doorgaans langs de diepe zijde van het zwin ook het steilste op.

Maak hieronder een doorsnede van een zwin met een strandrug, benoem eveneens de delen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Doorsnede | Landzijde Zeezijde  water | |
| Benaming | Zwin | strandrug |

Hoe komt het dat het zwin dieper is tegen de zeewaartse rug?

*In het zwin komt teruglopend water van de hoger liggende strandruggen en zwinnen terecht door afwatering via o.a. muien. Dit zorgt ervoor dat er dichter tegen de zee een erosie plaatsvindt. Daarbij heb je nog de golfoverloop vanaf zee over de strandrug waardoor deze twee stromingen met elkaar in contact komen na de strandrug. Dit versterkt de erosie en verklaart waarom het zwin aan de zeewaartse zijde doorgaans dieper is ingesneden.*

## Proef: Stroomrichting in een droog zwin bepalen

Vanuit het zwin stroomt het water richting zee, maar hoe kunnen we de stroomrichting van het water zien als het zwin droog ligt? Je kijkt naar de ribbels op de grond. De ribbels komen onder andere voor op de zwinbodem en zijn een gevolg van waterstroming in een bepaalde richting. Het is mogelijk dat je in een zwin ribbels tegenkomt in meerdere richtingen.

Door eb en vloed in het zwin zullen golfribbels ontstaan omdat het getij het water in een zwin tijdelijk heen en weer schommelt. Deze ribbels zijn symmetrisch opgebouwd en hebben geen scherpe toppen. Geultjes die zich dwars op deze ribbels voordoen verklappen je in welke richting het water is weggesijpeld.  
Schematisch uitzicht van golfribbels en stroomrichting:

|  |  |
| --- | --- |
| Golfribbels |  |
| Stroomrichting | 🡨 🡪 🡨 🡪 🡨 🡪 🡨 🡪 🡨 🡪 🡨 🡪 |

Wanneer de tijstromen (eb en vloed) geen invloed meer hebben op het zwin komt een afwateringssysteem op gang richting de muien. Dit noemen we de zwinstroming. De stromingen die hierdoor ontstaan zijn langsstrands gericht naar de muien, telkens in slechts een richting. Dit zorgt ervoor dat de ribbels een andere vorm krijgen. Deze ribbels zijn stroomribbels en zien er uit zoals hieronder voorgesteld in dwarsdoorsnede.

|  |  |
| --- | --- |
| Stroomribbels |  |
| Stroomrichting | 🡪 🡪 🡪 🡪 🡪 🡪 🡪 🡪 🡪 🡪 🡪 🡪 |

## Proef: Stromingsrichting bepalen door middel van sedimentverplaatsing in een waterloop

*Materiaal:* een lang smal voorwerp (vb. breinaald), chronometer, fototoestel.

*Aantal leerlingen:* 2 à 3 leerlingen.

*Uitvoering:*

Plaats een breinaald op de top van een ribbel in een ondergelopen zwin waar je stroming waarneemt. Laat de breinaald ongeveer een minuut rechtop staan en neem elke 5 tot 10 seconde een foto waarbij je het zandoppervlak kan zien.

*Resultaat:*

Wat is je opgevallen aan het zandoppervlak?

*De stroming neemt het losse sediment (hier zand) mee naar zee en verplaatst op deze manier ook de ribbel.* Als je de foto’s snel na elkaar laat zien zal je duidelijk zien dat de ribbel zich verplaatst heeft.

## Proef: Stroomsnelheid in het zwin meten

*Materiaal:* chronometer, drijvende voorwerpen (1 zwaar en 1 licht), meetlint van ten minste 5 meter, 2 lange smalle voorwerpen (vb. breinaald), fototoestel.

*Aantal leerlingen:* 2 à 3 leerlingen.

*Uitvoering:*

Vooraleer je de metingen start baken je met je meetlint een zone af langs het zwin van minstens 5 meter lang. Markeer de start en aankomst door een lang smal voorwerp in de grond te stoppen op deze plaatsen.

Laat nu de eerste leerling het zware voorwerp iets voor de start in het water plaatsen.

De tweede leerling hanteert de chronometer en volgt het voorwerp van start tot finish en meet zo de tijd.

De eerste leerling haalt het voorwerp opnieuw uit het water na de aankomst

Een derde leerling documenteert de proef door foto’s te maken.

Bereken de stroomsnelheid in meter per seconde (m/s)

Herneem nu de proef met het hetzelfde voorwerp zodat je een gemiddelde kan vastleggen.

Doe nadien de proef opnieuw om te kijken of het voorwerp de stroomsnelheid beïnvloedt.

*Onder invloed van de wind kan het voorwerp naar de oever gedreven worden. Het lichte voorwerp zal hier meer vatbaar voor zijn dan het zware. Mocht het voorwerp op de oever stranden herneem je de proef, valt het zeer vaak voor dan neem je dit mee in de resultaten.*

*Resultaten:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Meting nr. | Gebruikt voorwerp | Afgelegde afstand | Tijd | Snelheid  m/s | Gemiddelde snelheid |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

## Proef: Strandlijsten op de strandrug

*Materiaal:* fototoestel.

*Aantal leerlingen*: tot 3 leerlingen.

Net als op hoger op het strand kun je op een strandrug strandlijsten herkennen. Dit zijn de hele fijne, smalle zandrandjes die je op het strand ziet als je goed oplet. Als je er op let zal je zien dat er wel meerdere strandlijsten te vinden zijn op een korte afstand. Om te bepalen welke strandlijst er eerst lag moet je goed kijken naar hoe ze elkaar snijden. Hoe ouder de strandlijst hoe meer ze richting het land ligt. Deze lijst is lager op het strand doorsneden door steeds jongere strandlijsten.

Kijk goed op de strandrug en teken enkele strandlijsten over op je blad. Nummer de strandlijsten van oud naar jong. Neem een foto van jouw tekening zodat je het later kan nakijken.

|  |  |
| --- | --- |
| Strandlijsten | Landzijde  Zeezijde |

Het is misschien opgevallen dat de strandlijsten geen rechte maar gebogen lijnen zijn. Hoe zou dit komen? Als je geen idee hebt moet je eens aan de zee gaan kijken.

*De strandlijsten zijn boogvormig omdat de golven die op het strand lopen uitwaaieren op het zandoppervlak en daar een dun laagje zand achterlaten. Een strandlijst laat dus zien hoe hoog een golf is opgelopen. De lijsten worden door andere golven doorsneden die ook weer een zandlaagje achterlaten.*

|  |
| --- |
| Excursiepunt 6: Muien |

Het woord is hierboven al eerder gevallen, muien. Stroomgeulen die door een strandrug snijden om twee opeenvolgende zwinnen met elkaar te verbinden. Muien verdelen de strandrug in verschillende strandcellen.

Teken hieronder een bovenaanzicht van een zwin en strandrug met mui. Benoem ook de delen zichtbaar op de tekening.

|  |  |
| --- | --- |
| Bovenaanzicht zwin en strandrug met een mui | Landzijde Zeezijde  Zwin  Rug  Rug  Zee  Rug  Mui |

Het strand is niet opgebouwd met slechts een zwin en een strandrug, maar uit een opeenvolging hiervan. Teken hieronder een bovenaanzicht van een opeenvolging van zwinnen en ruggen. Benoem ook de strandcellen die je tekent.

|  |  |
| --- | --- |
| Bovenaanzicht zwinnen en muiensysteem met muien  Zwin | Landzijde Zeezijde  Strandrug  Strandrug  Strandrug  Strandcel  Strandcel  Cel  Cel  Strandcel  Mui  Mui  Zwin  Zwin |

Een mui beperkt zich echter niet tot de vorm van een dwarsstrandige, loodrecht op het strand lopende, geul. De mui kan ook een of meerdere meanders hebben. Deze meanders ondermijnen of ondergraven de strandrug waardoor een mui zich doorheen de tijde verplaatst op het strand. Dit proces doet zich zelfs voor in schijnbaar rechtdoor stromende muien.

Teken hieronder een meandere mui en benoem alle elementen.

|  |  |
| --- | --- |
| Meanderende mui  Meander | Landzijde Zeezijde  Strandrug  Strandcel  Zwin  Zee  Mui  Strandrug / Strandcel |

Net als bij een rivier hebben meanders in de muien ook een holle en een bolle oever. Teken hieronder een doorsnede van een meander en vul de tabel eronder verder aan.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Doorsnede van een meander |  | |
| Benaming van de oever | Holle oever | Bolle oever |
| Erosie | X |  |
| Afzetting |  | X |
| Stroomsnelheid | Hoog | Laag |

Wil je toch de proef op de soms nemen om te controleren of je beide oevers correct hebt benoemd? Neem twee voorwerpen van hetzelfde materiaal en kijk langs welke oever het voorwerp het snelste stroomt als je ze tegelijkertijd in het water werpt. Langs de holle oever zal het water sneller stromen dan langs de bolle oever. Langs de holle oever zie je ook dat de oever ondermijnd wordt terwijl op de bolle oever zandafzetting gebeurd. De meander zal zich stilaan verplaatsen in de richting van de holle oever.

De muidelta

Aan de monding van de mui richting zee zal je zien dat het water in een waaiervorm in het volgende zwin of in de zee stroomt. Dit komt omdat in de mui het water sneller stroomt dan aan de monding. De stroomsnelheid neemt af en het sediment wordt hier afgezet. In het begin is die monding een puinwaaier waar het water over stroomt, later zal zich een delta vormen met eilanden waarrond het water stroomt. Deze afzetting kan leiden tot verzanding en kan het zwin op termijn volledig droogleggen.

Teken hieronder een mui met een delta en benoem alle elementen op de tekening.

|  |  |
| --- | --- |
| Mui met muidelta | Landzijde Zeezijde  Strandrug  Zwin  Mui  Muidelta  Strandrug |

## Zwin- en muistroming

In de zwinnen vinden we op verschillende tijdstippen verschillende stromingen. Dit zijn de tijstroming en de zwinstroming. De tijstroming komt overeen met de eb- en vloedwerking wanneer een zwin overstroomd is. Vanaf het moment dat het zwin niet meer overstroomt treedt de zwinstroming in werking. Deze stroming is steeds gericht richting de muien, dwarsstrandse geulen doorheen een strandrug. Afhankelijk van het tij kan dit een stroming richting een hoger of lager liggende mui zijn.

In de muien komt daarbij ook nog een muistroom, dit is de stroming in een mui bij het leeglopen van een zwin bij eb.Teken hieronder een systeem van zwinnen en ruggen waarbij je de tij-, zwin-, en muistromen aanduidt bij eb en bij vloed. Geef elk type stroming een andere kleur. Maak hiervoor een legende.

|  |  |
| --- | --- |
| Stromingen bij eb | Landzijde Zeezijde |
| Legende | Muistroom  Zwinstroom  Tijstroom |

|  |  |
| --- | --- |
| Stromingen bij vloed | Landzijde Zeezijde |
| Legende | Muistroom  Zwinstroom  Tijstroom |

## Proef: Stroomsnelheid in de mui meten

*Materiaal:* chronometer, drijvende voorwerpen (1 zwaar en 1 licht), meetlint van ten minste 5 meter, 2 lange smalle voorwerpen (vb. breinaald), fototoestel.

*Aantal leerlingen:* 2 à 3 leerlingen

*Uitvoering:*

Deze uitvoering vindt plaats op dezelfde wijze als het meten van de stroomsnelheid in het zwin. Deze resultaten kan je dan vergelijken met de resultaten van het zwin.

*Resultaten:*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Meting nr. | Gebruikt voorwerp | Afgelegde afstand | Tijd | Snelheid  m/s | Gemiddelde snelheid |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

## Proef: Meanderwerking in een mui beïnvloeden

Het opzet van deze proef is de stroming in een mui om te leiden om zo de kracht van het water op de meanderwerking te benadrukken. We gaan zelf een meander maken of verleggen omop deze manier in een micro-omgeving het langdurige proces van meanders in rivieren te verduidelijken.

*Materiaal:* schoppen

*Aantal leerlingen:* 4 tot 8 leerlingen

Graaf met enkele leerlingen een holle oever uit en verplaats dit zand richting de bolle oever en leg op deze manier een zanddam aan om het water om te leiden richting de holle oever. Zorg ervoor dat deze dam de mui versmalt richting je meander om de stroomsnelheid daar te versterken. Let er ook op dat je de dam niet loodrecht op de oever bouwt maar deze schuin stroomopwaarts aanlegt.

Laat een leerling elke minuut foto’s nemen van zowel de dam als de meander om zo het vervormingsproces te benadrukken.

Vaststellingen:

*Door de dam te bouwen vernauw je de doorgang voor het water en wint het aan kracht. Op de holle oever vergroot de erosieve kracht en wordt die oever ondermijnd. Het oevermateriaal van de holle oever zakt in het water en wordt door het water richting zee gedragen. Ook de dam zal in zekere mate worden afgebroken omdat die uit hetzelfde licht materiaal bestaat als de oevers. Achter de dam zal zich zandafzetting voordoen waardoor dit deel uiteindelijk droog komt te liggen. Op termijn verplaatst de mui zich dus door de zandafzetting richting de holle oever.*

De richtingswijziging zal ook een impact hebben op het lager gelegen deel van de mui.

Teken de mui voor, tijdens en na de bouw van de dam:

|  |  |
| --- | --- |
| Situatie voor dam | Landzijde Zeezijde |
| Situatie bij plaatsing dam | **Landzijde Zeezijde** |
| Situatie na plaatsing dam | **Landzijde Zeezijde** |