



Bron: Bos' Schoolatlas der Geheele Aarde, 1<sup>e</sup> editie 1877; © Noordhoff Uitgevers bv.

*Deze opdracht is gebaseerd op een opdracht die gemaakt is door Leon Vankan getiteld 'Der Amelander Damm – eine Machbarkeitsstudie', die te vinden is in Stephan Schuler et al. (2016) Diercke, Mehr Denken Lernen mit Geographie, Methoden 2, Westermann, pp. 180-186.*

*In 2023 heeft Joop van der Schee samen met Leon Vankan de opdracht gemoderniseerd en uitgebreid.*

## **Besluitvormingsprocessen bij ruimtelijke problemen**

Bij leren denken met aardrijkskunde gaat het vaak om ruimtelijke beslissingen waarbij beslisstrategieën een rol spelen, zoals het kiezen van een nieuwe locatie om te gaan wonen, het kiezen van een vakantiebestemming of het besluiten hoe een gebied beter ingericht of bereikbaar gemaakt kan worden. Bij leren denken opdrachten, leren leerlingen geografische en andere informatie te verzamelen en te ordenen, argumenten op een rijtje te zetten en te wegen en tot een gefundeerde eigen mening te komen.

In deze opdracht gaat het om een *complex ruimtelijk probleem: de bereikbaarheid van Ameland*. Daarom bestaat de beslisstrategie uit meerdere stappen. De leerlingen maken eerst kennis met een beslismatrix waarin een aantal verschillende criteria staan die van belang zijn bij de te nemen beslissing en bedenken daar argumenten bij. Daarna vergelijken ze

systematisch een vijftal opties om de bereikbaarheid van Ameland te vergroten. Zo leren ze oplossingsstrategieën te gebruiken waarmee ze ruimtelijke conflicten kunnen analyseren en beslissingen kunnen beoordelen waarmee ze ook in het dagelijks leven uit de voeten kunnen.

De werkelijkheid wordt in deze opdracht deels benaderd via een simulatie, want plannen voor de aanleg van een dam naar Ameland zijn er momenteel niet. Wel plannen voor een andere vaarroute. Ook de optie van een tunnel is nog niet zo lang geleden geopperd. Bij deze opdracht worden leerlingen op weg geholpen met aanwijzingen over hoe ze verschillende alternatieven op grond van criteria en argumenten kunnen beoordelen. Op grond van hun onderzoek brengen leerlingen aan het eind van de opdracht een advies uit over de vraag hoe de bereikbaarheid van Ameland het beste verbeterd kan worden.

In het dagelijks leven beslissen we vaak onbewust op basis van ‘gevoel’ of uit gewoonte. Als het om grote beslissingen gaat, proberen we te voorspellen wat op een bepaalde plaats en op een bepaald moment zal gaan gebeuren en welke gevolgen, risico’s en mogelijkheden dat oplevert. Daarvoor verzamelen we informatie, wegen die af op basis van wat we al weten, stellen *beslisriteria* op en zoeken argumenten die we in de besluitvorming tegen elkaar kunnen afwegen. Vervolgens kiezen we het alternatief dat waarschijnlijk het beste tot het gewenste resultaat leidt. Zo beslissen we, individueel of samen, wanneer we bijvoorbeeld een woning zoeken. Ondernemers kiezen op die manier ook een vestigingsplaats voor hun bedrijf en politici beslissen op die manier over maatregelen met betrekking tot de ruimtelijke ordening. De kwaliteit van een beslissing wordt echter pas duidelijk wanneer de beslissing is genomen. Of een beslissing positief of negatief wordt beoordeeld, hangt van de gevolgen af. Als maatstaf dienen de vooraf opgestelde beslisriteria. Uit de evaluatie van een beslissing kunnen lessen getrokken worden. Iedereen kan uit foutieve beslissingen leren en in de toekomst betere besluiten nemen. Veel beslissingen nemen we alleen, andere nemen we in groepen. Dat laatste kan tot conflicten leiden wanneer de beslisriteria niet door alle groepsleden op dezelfde manier worden uitgelegd of gewaardeerd worden of wanneer er conflicten in een groep meespelen. Ons beslisgedrag is dus zeker ook emotioneel en sociaal en tevens afhankelijk van de situatie. Om rationeler te beslissen, kan het gebruik van beslisstrategieën helpen.

De **doelen** van de opdracht over de bereikbaarheid van Ameland zijn:

- Leerlingen leren hoe ze over een complex ruimtelijk probleem systematisch een beslissing kunnen nemen.
- Leerlingen leren hun sociaal- en fysisch geografische kennis over het Waddengebied uit te breiden.
- Leerlingen leren verschillende geografische vaardigheden zoals kaartlezen en kaartanalyse verder te ontwikkelen.

## **Informatie over de bereikbaarheid van Ameland**

In de opdracht krijgen de leerlingen informatie over Ameland. Hieronder staat deze informatie ook, maar dan wat uitgebreider. Daarmee heeft u als docent wat extra informatie achter de hand.

Waddeneiland Ameland telt nog geen 4000 inwoners en wordt jaarlijks door ruim 600.000 toeristen bezocht. Het eiland is ongeveer 23 kilometer lang en heeft in het westen en noorden mooie stranden met tot 24 meter hoge duinen. In het zuiden van het eiland liggen de polders en daarachter de Waddenzee. Wadden zijn de delen van de Waddenzee die bij laag water droog vallen. Het zijn zand- of slikplaten met droogvallende geultjes of prielen. In het oostelijke deel ligt een beschermd natuurgebied met een vogelreservaat.

De vier dorpen, Hollum, Ballum, Nes en Buren leven bijna uitsluitend van het toerisme. Ameland is alleen per veerboot te bereiken. Veel Amelanders willen het toerisme verder ontwikkelen en de lengte van het seizoen uitbreiden. De bouw van een dam, waardoor het eiland een vaste oeververbinding krijgt, is één van de mogelijkheden om dat doel te bereiken.

In de jaren 1871/1872 werd al een dam naar Ameland aangelegd die tot 1881 intact bleef. In de eerste Bosatlas uit 1877 en op de kaart van 1875 op <https://topotijdreis.nl> is de dam naar Ameland goed te zien. Het doel was destijds landaanwinning om meer landbouwgrond te creëren. Maar nadat de dam vanaf 1878 door zware stormen vernield werd, is door de overheid besloten om de dam niet opnieuw op te bouwen omdat te duur was, zie ook <https://www.amelanderhistorie.nl/products/damverbinding-tussen-ameland-en-de-friese-kust>. Tegenwoordig gaat het niet meer om landaanwinning in de Waddenzee. Wel actueel is de vraag naar een betere verbinding van Ameland met het vasteland.

De dam liep van Holwert - voorheen geschreven als Holwerd - op het vasteland, waar nu de veerhaven ligt, naar de Waddenkust van Ameland, vlakbij Buren. Nog steeds wordt een twee kilometer lang gedeelte van deze dijk bij Holwert gebruikt als aanlegplaats voor de veerboot. Op het wad kan men op verschillende plekken bij laag water nog steeds resten van de oude dam zien, zie onder andere de foto's op <https://wadgidsenweb.nl/specials/558-oudedam.html>. Op kaarten in EduGIS, Google Maps en in de atlas is te zien dat verschillende geulen tussen zandbanken de route van de dam doorsnijden. Die geulen of prielen zijn tot 10 meter diep.

In 1963 presenteerde het Friese bedrijfsleven een ambitieus plan met als titel 'De dam naar Ameland'. Daarin werd een groot deel van de Waddenzee ten zuiden van Ameland ingepolderd (Schroor 2020: 8). Dit plan haalde het echter niet. Het verzet tegen de inpoldering begon met een ingezonden brief in de Telegraaf van de 16 jarige Kees Wevers uit Kortenhoef, lid van de jeugdbond van Natuurstudie. De protesten namen toe en leidden tot de oprichting in 1965 van de landelijke Vereniging tot behoud van de Waddenzee.

Vrij recent is de bereikbaarheid van Ameland meer in de belangstelling komen te staan. De verbinding per veerboot wordt bemoeilijkt door het dichtslibben van de vaargeul waardoor er minder ruimte is voor schepen en er voortdurend gebaggerd moet worden (Hoekstra 2020:

26). Dat baggeren kost veel geld. Bovendien heeft de geringe ruimte voor scheepvaart tot ongelukken geleid. In 2023 heeft Rijkswaterstaat het ‘Vervolgonderzoek bereikbaarheid Ameland’ afgerond, zie <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/projectenoverzicht/waddenzee-verbetering-verbinding-ameland/doelen-en-resultaten>. Verschillende oplossingen zijn voorgesteld:

- A. De bestaande verbinding tussen Holwert en Nes verbeteren door naast veerboten voor (vracht)auto's kleinere schepen voor personenvervoer. Ook zal de huidige veerdam bij Holwert worden verlengd. Totale kosten: 100 miljoen euro.
- B. De vaarroute verleggen: de nieuwe route loopt dan van een nieuwe dam bij Ferwert naar Nes of eventueel Hollum. Totale kosten: 420 miljoen euro.
- C. Een tunnel van Holwert naar Nes. Totale kosten: 2 miljard euro..
- D. Een brug
- E. Een kabelbaan

Het vervolgonderzoek richt zich op de bovengenoemde varianten A en B. De varianten C, D en E werden niet verder onderzocht. Variant C niet vanwege de hoge kosten maar ook vanwege ‘bedreiging van het eilandgevoel’. Variant D belemmert de scheepvaart en ‘past niet bij het eilandgevoel’. Variant E beperkt de mogelijkheid tot het overzetten van personen en vracht en ‘belemmert de open horizon’.

Belangrijke redenen voor het uitvoeren van dit onderzoek zijn:

- Door natuurlijke processen slibt de vaargeul tussen Ameland en Holwert dicht.
- Om naar Ameland te kunnen blijven varen, moet we de vaargeul vaak en intensief uitgebaggerd worden. Dit verstoort de natuur en is erg duur.
- De verwachting is dat het dichtslibben van de vaargeul doorgaat.

Technisch gezien is tegenwoordig de aanleg van een nieuwe vaargeul, dam of tunnel geen probleem, want bij de aanleg van de Deltawerken is veel ervaring opgedaan. De aanleg van een dam staat momenteel niet op de politieke agenda, maar is wel in de leerlingeopdracht opgenomen als optie. Het Duitse Waddeneiland Sylt en het Deense Waddeneiland Rømø zijn ook met een dam met het vasteland verbonden.

Bij Sylt ligt sinds 1927 de Hindenburgdam naar het Duitse vasteland. Op die dam van 11 km. lengte ligt een spoorlijn, die de enige verbinding met het eiland vormt. Er is geen autoweg over de dam. Verder is er sinds 1919 een vliegveld op Sylt . Tegenwoordig wordt het vliegveld voornamelijk gebruikt door zomercharters naar grote Duitse steden en voor zweefvluchten boven het eiland. Door de uitstekende spoorverbinding ontstond vrijwel meteen een grote toename van het aantal toeristen. Het gevolg was een sterke stijging van de huizenprijzen en vertrek van oorspronkelijke bewoners naar goedkope huizen op de vaste wal. Daardoor veranderde het oorspronkelijke karakter van het eiland. Een natuurlijk effect van de aanleg van de dam was aanslibbing ten zuiden van de dam en afslag ten noorden van de dam.

Vanaf Sylt vaart een veerboot naar het ernaast gelegen Deense Waddeneiland Rømø. Rømø is verbonden met het Deense vasteland door een 9 km. lange dam waarover een weg is aangelegd. Daarmee is Rømø het enige Waddeneiland dat zonder een veerboot met de auto over de weg bereikbaar is. Op Rømø wonen maar ongeveer 600 mensen. Op het eiland is een vissershaven in Havneby met loodsen van het grote Volendamse visserijbedrijf Klaas Puul ,

een militair oefenterrein, een golfbaan, een camping en een zeer breed strand waarop auto's mogen rijden. Er zijn verschillende recreatieve voorzieningen en 's zomers komen er veel toeristen.

De hoofdvragen voor de leerlingen bij deze opdracht zijn:

1. *Waar moet een nieuwe dam naar Ameland komen te liggen?*
2. *Is zo'n dam een aantrekkelijke oplossing of zijn er betere manieren om Ameland met het vasteland te verbinden?*

Leerlingen krijgen 6 deelopdrachten om deze vragen te onderzoeken en te beantwoorden.

## **De opdracht**

De opdracht voor leerlingen start niet met de alternatieven van Rijkswaterstaat maar vanuit een denkbeeldige bereikbaarheidsstudie met twee alternatieven voor een dam naar Ameland . Doel van de eerste vier opdrachten is om twee verschillende routes voor een dam door de Waddenzee te onderzoeken en te beoordelen. In opdracht 5 wordt de uitkomst vergeleken met plannen van Rijkswaterstaat . Daarvoor moeten leerlingen zelf eerst nadenken over voorwaarden en criteria en vervolgens informatie opzoeken en een beslissing nemen door het wegen van voordelen en nadelen van verschillende alternatieven: de vaargeul verleggen, de vaargeul vernieuwen, een tunnel of een dam.

## **Vorbereiding**

Inhoudelijk kunt u zich goed voorbereiden met de *Waddenspecial van het KNAG blad Geografie jaargang 29 nummer 8, oktober 2020* met veel interessante fysisch-geografische en sociaalgeografische informatie. Met name het artikel van Meindert Schroor over 'Het Waddengebied in vogelvlucht' en het artikel van Piet Hoekstra, over ' Opties om Ameland bereikbaar te houden' passen goed bij deze lesopdracht.

Om u verder voor te bereiden op de problematiek in deze opdracht, kunt u gebruik maken van de site van Rijkswaterstaat, die een studie heeft uitgebracht over alternatieven voor verbetering van de bereikbaarheid van Ameland:

<https://www.rijkswaterstaat.nl/water/projectenoverzicht/waddenzee-verbetering-verbinding-ameland>.

Rijkswaterstaat deelt ook informatie over de bereikbaarheid van de Waddeneilanden onder meer via: <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/beheer-en-ontwikkeling-rijkswateren/waddenzee/bereikbaarheid-waddeneilanden>

Deze opdracht sluit aan bij aardrijkskundige onderwerpen als ‘natuur in Nederland’, ‘landaanwinning’ en ‘toerisme aan de Noordzeekust’. Het is bij deze opdracht nuttig als leerlingen enige kennis vooraf hebben over de topografie van de Waddenzee en Waddeneilanden en begrippen als getijde, wantij, werelderfgoed, nationaal park en Deltaprogramma Waddengebied. Ga na hoe en waar u de opdracht in uw onderwijs kunt inzetten en of u voor de leerlingen nog extra informatie nodig hebt.

U kunt de opdracht zowel aan het begin als inleiding van een uitgebreidere lessenreeks over het Waddengebied gebruiken, maar ook bij de verwerking of aan het eind als evaluatie. De opdracht is ook geschikt als praktische opdracht. Gebruikt u de opdracht klassikaal, ga dan na hoe u in uw klas groepswork en klassikaal work het beste kunt afwisselen. Bepaal hoe de presentatie en de reflectiefase er uit moeten zien met behulp van de aanwijzingen die hieronder zijn aangegeven.

Bekijk als docent eerst alle werkbladen voor leerlingen en kopieer alle bladzijden van het leerlingendeel indien uw leerlingen geen laptop in de klas hebben. Zorg voor de noodzakelijke hulpmaterialen zoals atlanten en papier. U kunt de opdrachten in groepen van 2 of meer leerlingen laten maken.

## **Uitvoering**

### **STAP 1: Probleemstelling duidelijk maken**

Bekijk eerst het filmpje van Rijkswaterstaat ‘Ameland natuurlijk verbonden’:

<https://www.rijkswaterstaat.nl/water/projectenoverzicht/waddenzee-verbetering-verbinding-ameland>

Besprek met de klas wat de conclusie van het filmpje is alsmede mogelijke andere opties om de bereikbaarheid van Ameland te vergroten.

Neem er de tijd voor om het probleem goed duidelijk te maken en leerlingen bij het probleem te betrekken.

### **STAP 2: Werkwijze duidelijk maken**

Besprek met de leerlingen aan de hand van het leerlingmateriaal de dingen die in deze opdracht ze moeten doen:

1. Filmpje kijken en daarover kort klassikaal napraten
2. Kaarten van Waddenzee bij Ameland opzoeken

3. Lezen tekst over Ameland
4. Opdrachten 1 t/m 6 maken met tussentijdse klassikale evaluaties na opdracht 1, 2 en 4

### STAP 3 Leerlingen helpen tijdens hun werk aan de opdrachten

Tussentijdse evaluaties van opdrachten zijn handig, met name in klassen die problemen hebben met een lange tijd achterelkaar geconcentreerd werken. De opdrachten 2, 3 en 5 zijn waarschijnlijk voor leerlingen het lastigst. U kunt bij deze opdrachten de leerlingen op weg helpen door het begin klassikaal te doen. Desgewenst kunt u leerlingen bij opdracht 2 vooraf laten oefenen met het argumenteren op grond van criteria met als doel te komen tot een beargumenteerde locatiebeslissing, bijvoorbeeld aan de hand van een denkbeeldige casus over een stelletje dat het niet eens is over waar ze komende zomer samen op vakantie zullen gaan. Ook kunt u in klassen die geen ervaring hebben met dit soort opdrachten het begin van de opdrachten 2, 3 en 5 (laten) voorlezen en controleren of de opgave voor iedereen duidelijk is door vragen over de tekst in de opdracht te stellen.

Goede momenten om *tussentijds te evalueren* zijn *na opdracht 2, na opdracht 4 en na opdracht 5*.

Het is belangrijk dat leerlingen bij opdracht 2 en 3 leren het belang in te zien van beslisriteria en dat bij opdracht 5 kunnen toepassen.

Veel leerlingen zijn geneigd om zich te snel op een bepaalde oplossing vast te leggen. Benadruk dat het van belang is bij alle opdrachten om niet alleen de teksten maar ook kaarten goed te bestuderen.

Terwijl leerlingen aan het werk met de opdrachten zijn kunt u reageren op vragen uit de klas en leerlingen van feedback voorzien en begeleiden.

Observeer de leerlingen tijdens het uitvoeren van de opdracht en registreer hoe het sluitvormingsproces in verschillende groepen verloopt. Zo kunt u bij de nabespreking gericht aan leerlingen vragen om hun werkwijze te beschrijven en er verder over na te denken.

### STAP 4 Bespreking van de opdrachten

#### **OPDRACHT 1**

Route 1 zie kaart van 1875 op <https://topotijdreis.nl> bij niet te ver inzoomen.

Route 2 is de in de leerlingopdracht beschreven wadlooproute.

#### **OPDRACHT 2**

**Voorwaarde 1: Criteria, argumenten en mogelijke oplossing**

Beslissingscriteria	Argumenten
---------------------	------------

Geen nieuwe wegen door het oostelijk natuurgebied van Ameland	Het oostelijk deel van Ameland is een beschermd natuurgebied en ten dele een vogelreservaat. Deze gebieden zijn officieel beschermd en tijdens het broedseizoen niet toegankelijk
Geen nieuwe wegen door het noordelijk duingebied	Het noordelijk duingebied is deel van de kustverdediging. Het mag daarom onder geen enkele voorwaarde bebouwd worden. Bovendien vormen de duinen de belangrijkste toeristische attractie van het eiland
Geen nieuwe wegen door de dorpen	De karakteristieke dorpen van het eiland met hun lage huizen kunnen door meer verkeer en bredere straten bedreigd worden
Alleen nieuwe wegen door het zuidelijke poldergebied of over de dijk aan de waddenkust	Zwaar verkeer over de dijken aan de waddenkust is alleen mogelijk als de dijken versterkt worden. Verkeer door het poldergebied is alleen mogelijk als men een deel van het agrarische gebied daarvoor zou opgeven.
Conclusie	De dam moet aansluiten op de huidige verkeersinfrastructuur

### Voorwaarde 2: Criteria, argumenten en mogelijke oplossing

Beslissingscriteria	Argumenten
Geen dam door de prieden.	Een dam door de prieden veroorzaakt een verandering van de stroming, want de getijdenstroom zoekt een nieuwe weg en ondergraaft de oevers van de geulen, dammen en dijken en dat is gevaarlijk.
Geen dam door het wantijgebied	In het waddegebied komen de getijdestromingen aan de zuidoost kant van de eilanden bij elkaar. Daar zijn geen prieden, alleen zandbanken. Een dam, zo ver mogelijk van de prieden, zal de getijdestromingen rond het eiland niet veranderen.
Conclusie	De dam moet over zandbanken ver van de prieden worden aangelegd, waar de getijdestromen elkaar treffen en het water bij vloed alleen maar stijgt en bij eb daalt.

### OPDRACHT 3 Beoordeling haalbaarheid twee routes voor een dam naar Ameland

	Ligging dam 1	Ligging dam 2
	Route van de oude dam	Wadlooproute
<b>Beslissingscriteria bij voorwaarde 1 (natuurbehoud Ameland)</b>		
A. Geen nieuwe wegen door het oostelijk natuurgebied ten oosten van de polders	mogelijk	onmogelijk
B. Geen nieuwe wegen door het noordelijke duingebied	mogelijk	mogelijk
C. Geen nieuwe wegen door de dorpen	mogelijk	mogelijk



D. Geen nieuwe wegen door het zuidelijke poldergebied of over de dijk aan de Waddenzee	mogelijk	onmogelijk
Conclusie voorwaarde 1	mogelijk	niet mogelijk?
<b>Beslissingscriteria bij voorwaarde 2 (natuurbehoud Waddenzee)</b>		
A. Geen dam door de prieden	onmogelijk	mogelijk
B. Geen dam buiten het wantijgebied	onmogelijk	mogelijk
Conclusie voorwaarde 2	onmogelijk	mogelijk

#### OPDRACHT 4

Een eenvoudig antwoord zou kunnen zijn, dat een dam die aan beide voorwaarden voldoet is niet mogelijk is. Spaart men de Waddenzee dan moet men op Ameland een weg door het natuurgebied aanleggen. Spaart men het natuurgebied op Ameland dan moet men een dam door de prieden kiezen.

Een complexer antwoord kan zijn dat men een dam over de wadlooproute kan aanleggen, maar dan zal men, om de natuur op Ameland te sparen, ook de dijk langs de Waddenzee ongeveer een kilometer moeten verlengen en op of direct achter die dijk een nieuwe weg moeten aanleggen. Deze weg zou ten zuiden van Buren en Nes als randweg voor beide dorpen worden aangelegd. Op het vasteland zou men een nieuwe aanlegsteiger kunnen bouwen ruim 3 kilometer oostelijk van de huidige. Dan zou de nieuwe dam korter kunnen worden.

#### OPDRACHT 5

Leerlingen kunnen vanuit de voorwaarden economisch gunstig, sociaal-cultureel wenselijk en behoud natuurwaarden zelf voor- en nadelen van de 5 alternatieven invullen. Hieronder zijn een aantal mogelijke voordelen en nadelen ingevuld.

Alternatieven	Voordelen	Nadelen
<b>1. Dam aanleggen via route oude dam</b>	<p><i>*Economisch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuele tolweg brengt geld op</li> <li>- reistijd verkort</li> <li>- meer toeristen op eiland betekent meer inkomsten.</li> </ul> <p><i>*Sociaal-cultureel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eilandbewoners kunnen gemakkelijker naar vasteland</li> </ul> <p><i>*Natuurwaarden</i></p>	<p><i>*Economisch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aanlegkosten onbekend maar hoog</li> </ul> <p><i>*Sociaal-cultureel: ”</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- drukte op eiland neemt toe - eilandgevoel wordt minder</li> </ul> <p><i>*Natuurwaarden:</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ameland door dam niet aangetast.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Waddenzee verstoring van prielen en zandbanken</li> </ul>
<p><b>2. Dam aanleggen via Wadlooproute</b></p>	<p><i>*Economisch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuele tolgeweg brengt geld op</li> <li>- reistijd verkort</li> <li>- meer toeristen op eiland betekent meer inkomsten</li> </ul> <p><i>*Sociaal -cultureel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eilandbewoners kunnen gemakkelijker naar vasteland</li> </ul> <p><i>*Natuurwaarden:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- optimaal gebruik van wantij, dus Waddenzee minder aangetast dan bij andere varianten</li> </ul>	<p><i>*Economisch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-aanlegkosten onbekend maar hoog</li> </ul> <p><i>Sociaal-cultureel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- drukte op eiland neemt toe</li> <li>- eilandgevoel wordt minder</li> </ul> <p><i>*Natuurwaarden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstoring van natuurwaarden in ZO deel Ameland</li> </ul>
<p><b>3. Tunnel aanleggen</b></p>	<p><i>*Economisch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eventuele tolgeweg brengt geld op</li> <li>- reistijd verkort</li> <li>- meer toeristen op eiland betekent meer inkomsten</li> </ul> <p><i>* Sociaal -cultureel</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- eilandbewoners kunnen gemakkelijker naar vasteland</li> </ul> <p><i>*Natuurwaarden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstoring natuur Waddenzee is tijdelijk</li> </ul>	<p><i>*Economisch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-hoge aanlegkosten namelijk € 2 miljard bekend maar hoog</li> </ul> <p><i>*Sociaal-cultureel:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- drukte op eiland neemt toe</li> <li>- eilandgevoel wordt minder</li> </ul> <p><i>*Natuurwaarden</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verstoring natuur Waddenzee is groot</li> </ul>
<p><b>4. Bestaande vaarroute veerboot Holwert – Nes uitdiepen</b></p>	<p><i>*Economisch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-op korte termijn lagere kosten.</li> </ul>	<p><i>*Economisch:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- op korte termijn kosten voor</li> </ul>

	<p>-blijvende inkomsten baggerbedrijven en veerdienst blijven.</p> <p><i>*Sociaal-cultureel:</i> - drukte op eiland neemt minder sterk toe en eilandgevoel blijft behouden.</p> <p><i>*Natuurwaarden:</i> - geen aantasting natuurwaarden Ameland</p>	<p>verbeteren bestaande route, € 100 miljoen - blijvende noodzaak tot veel en vaak baggeren wat nu € 4 miljoen per jaar kost</p> <p><i>*Sociaal -cultureel</i> - eilandbewoners kunnen niet gemakkelijk naar vasteland</p> <p><i>*Natuurwaarden</i> - verstoring milieu Waddenzee door veerboot en baggeren</p>
<p><b>5. Nieuwe vaarroute veerboot Ferwert – Nes aanleggen</b></p>	<p><i>* Economisch:</i> - betere vaargeul met minder baggerwerk waardoor de kosten op termijn lager zijn dan bij bestaande vaargeul. - blijvende inkomsten baggerbedrijven en veerdienst blijven.</p> <p><i>* Sociaal-cultureel:</i> - drukte op eiland neemt minder sterk toe en eilandgevoel blijft behouden.</p> <p><i>*Natuurwaarden:</i> - geen aantasting natuurwaarden Ameland</p>	<p><i>*Economisch:</i> - hoge kosten € 420 miljoen</p> <p><i>Sociaal -cultureel</i> - eilandbewoners kunnen niet gemakkelijk naar vasteland</p> <p><i>*Natuurwaarden</i> - verstoring milieu Waddenzee door veerboot en baggeren</p>

## OPDRACHT 6

Bespreek met de leerlingen na opdracht 6 hoe ze te werk zijn gegaan om tot hun conclusie te komen en wat inhoudelijke gemakkelijk en moeilijk was. Ga er vervolgens dieper op in en bespreek met de leerlingen aan de hand van de opdrachten 5 en 6 de besliscriteria die ze gebruikt hebben en de argumenten die ze met behulp van de informatie hebben uitgekozen. Zoals typerend voor leren denken opdrachten is ook bij deze opdracht geen sprake van één goede oplossing, maar wel van oplossingen die vanuit een bepaald perspectief goed of minder goed zijn. De keuze tussen de vijf opties bij opdracht 5 en 6 is lastig ook al werk je keurig met voorwaarden, criteria en argumenten. Want wat weeg je hoe zwaar en waarom? Kies je voor economisch gewin of vooral voor natuurbehoud? Is de korte of lange termijn het belangrijkste? Hoe zeker zijn de veronderstelde voor- en nadelen van elk alternatief? Het is

dan ook goed leerlingen te vragen wat ze nodig hebben om een hun advies over de bereikbaarheid van Ameland te kunnen verbeteren, want leerlingen zullen na deze opdrachten zich realiseren hoe complex ruimtelijke besluitvorming kan zijn.

In deze reflectiefase kunt u leerlingen laten inzien dat er bij ruimtelijke vraagstukken vaak veel alternatieven zijn. Daarnaast dat er altijd verschillende mogelijkheden zijn om met keuzes en conflicten om te gaan en beslissingen te nemen. Beslisstrategieën kunnen helpen het beslisproces verbeteren zodat er minder negatieve gevolgen optreden. Daarom vormen ze een belangrijke hulpmiddel. Deze strategieën maken het mogelijk om gericht na te denken over de voor- en nadelen van verschillende mogelijkheden. Zo kunnen we vooraf beter inschatten welke alternatief welk risico oplevert en welke beslissing waarschijnlijk een goed resultaat zal opleveren.

Reflectie kan activerend vorm gegeven worden door leerlingen na opdracht 6 te vragen waar en hoe ze de kennis die ze bij deze opdracht geleerd hebben kunnen gebruiken. Denk aan **transfer van kennis** naar soortgelijke situaties dichtbij (Zeeland) of veraf (Griekenland, Bangladesh) en transfer naar ongelijksoortige bereikbaarheidsvraagstukken dichtbij (bereikbaarheid van uitgaanscentra of winkelcentra in Nederland) en veraf (Spanje, USA) .

Een concrete manier om een deel van de door de leerlingen verworven geografische kennis aan het eind van de Ameland opdracht te gebruiken is via een ander type leren denken opdracht namelijk “Welk woord weg?”

Neem vier aardrijkskundige namen of begrippen, waarvan er drie bij elkaar horen omdat ze tot dezelfde categorie behoren of omdat ze een relatie hebben met elkaar en één vierde naam/begrip niet. Dat vierde woord moet dus weg. Mede om ervoor te zorgen dat leerlingen hun keuze aan elkaar moeten uitleggen heeft een dergelijke opdracht altijd meer dan één goed antwoord. Het doel van de opdracht is om namen/begrippen te categoriseren met zelf gekozen categorieën.

### **Voorbeeld 1. Haringvlietdam – Volkerakdam – Grevelingendam – Philipsdam**

1. De Haringvlietdam moet weg. Het is een primaire dam, de andere zijn secundaire dammen.

2. Drie dammen vormen een verbinding naar Goeree Overflakkee, behalve de Philipsdam, die verbindt Tholen met de Grevelingendam, die moet dus weg.

### **Voorbeeld 2. Wantij, Dam naar Noord-Beveland, secundaire dam, Veerse dam.**

1. Wantij moet weg want dat is geen dam, de andere drie wel.

2. Veerse dam moet weg. Dam naar Noord-Beveland is een secundaire dam die op het wantij ligt. Die drie horen dus bij elkaar. Veerse dam hoort er niet bij

Toelichting: Als het om de Deltawerken gaat valt te verklaren waarom eerst de secundaire dammen achter de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden aangelegd moesten worden, voordat men de zeegaten kon gaan dichten. In het gebied van de Deltawerken komen de

getijdestromen aan de achterkant van de eilanden bij elkaar. Pas nadat men de stromingen ten noorden en ten zuiden van de eilanden gescheiden had door middel van een dam (Dam naar Noord-Beveland 1960, Grevelingendam 1965 en Volkerakdam 1971), kon men de mondingen in een willekeurige volgorde sluiten (Veersedam 1961, Haringvlietdam 1971, Brouwersdam 1972 en Oosterschelddam-stormvloedkering 1986) zonder het risico te lopen, de prielen en stroomgeulen te veranderen.

## **Tips voor het maken van een eigen opgave**

Bij ruimtelijke planningsopdrachten simuleren leerlingen een proces van besluitvorming met betrekking tot ruimtegebruik.

Het verloop van het besluitvormingsproces kan er bijvoorbeeld zo uitzien:

1. Probleem analyse
2. Alternatieven bedenken
3. Besliscriteria ontwikkelen
4. Alternatieven aan de hand van besliscriteria onderzoeken en beoordelen
5. Beslissing nemen
6. Herziening van de beslissing na onverwachte omstandigheden of na reviews door andere participanten in het proces
7. Nieuwe beslissing

Bij het ontwerpen van een opdracht kunt de volgende stappen doorlopen:

- Kies het onderwerp en het gebied, waar het in de opdracht om gaat.
- Bepaal dan de beslissingen die geografisch en maatschappelijk van belang zijn.
- Bepaal waarover de leerlingen moet beslissen. Leg randvoorwaarden vast, bijvoorbeeld door keuze van locaties of beperkte geldmiddelen.
- Kies de rollen voor de leerlingen: als wie moeten ze beslissen, als bewoner, planner, woningzoeker?
- Geef de leerlingen de benodigde informatie over het gebied.
- Ontwikkel een verloop van de opdracht. Hoeveel beslisrondes moeten doorlopen worden? Welke informatie komt in een volgende beslisronde ter tafel?
- Hoe verzamelt u de resultaten van de groepen? Is er een gezamenlijk doel dat door alle groepen bereikt moet worden of formuleert iedere groep een deel van de oplossing.
- Is er een optimale oplossing of zijn meerdere oplossingen mogelijk?
- Welke vragen komen in de reflectiefase ter sprake?