

Uitdaging

Hoe houd je Marken duurzaam bereikbaar? Vierhonderd scholieren geven antwoord

Eén weg verbindt Marken met het vasteland, de N518. Wat gebeurt er als deze weg wordt afgesloten voor onderhoud? Hoe zorgen we dat er in de toekomst minder onderhoud nodig is op de N518? Hoe kunnen we dit op een duurzame manier uitvoeren? Dit zijn vragen waar scholieren in de klas mee aan de slag kunnen. De provincie Noord-Holland, beheerder van de weg, besloot het probleem daarom voor te leggen aan ruim vierhonderd havo/vwo-scholieren van zes Noord-Hollandse scholen.

Tijdens het project doken de scholieren diep in de wereld van wegonderhoud. Eerst kregen ze een presentatie van een adviseur van de provincie Noord-Holland. Vervolgens gingen ze op excursie naar Marken. Hier verzamelden ze data door de

BART HANSMa is projectleider | *konderzoekw*egen voor Platform WOW
RONALD WIELINGA is projectleider | *konderzoekw*ater voor Platform WOW



Eén groepje met meerdere zelfgemaakte prototypes asfalt



Zelfs een monorail wordt ingeschakeld om Marken bereikbaar én aantrekkelijker te maken

verkeersstromen in beeld te brengen en bewoners te interviewen. Met het grote 'handboek wegonderhoud', de onderzoeksdata en een onbevangen blik op de weg waren alle ingrediënten aanwezig om tot een gedegen, of op zijn minst verrassend, advies te komen.

Resultaten

Tijdens de eindpresentaties kwam een grote variatie aan oplossingen voorbij. Drie voorbeelden:

Eén groepje richtte zich vooral op het type asfalt dat gebruikt werd en probeerde een



De finalisten van Marken Duurzaam Bereikbaar krijgen een rondleiding in de meest geavanceerde verkeerscentrale van Nederland (Hoofddorp)

zelfhelend asfalt te ontwikkelen. “Wij hebben zelf asfalt gemaakt en getest en we kwamen erachter dat het makkelijk explodeert met teveel zand”, aldus Finn van het Metis Montessori Lyceum uit Amsterdam.

Een andere projectgroep van het Kaj Munk College in Hoofddorp nam het duurzaamheids criterium wel heel erg serieus. Zij willen van Markens meteen een reservaat maken. “Geen mensen, geen wegen nodig, probleem opgelost toch?” aldus Floor. Na de excursie kwamen ze erachter dat de mensen van Markens daar heel anders over denken en dat zij graag hun huis en haard willen behouden.

Uiteindelijk kwam dit groepje alsnog met een degelijk uitgewerkt plan B om Markens bereikbaar te houden, ook voor mensen.

Adviseurs onder de indruk

De beste plannen boden een goede balans tussen uitvoerbaarheid, duurzaamheid en creativiteit. Zo kwam er een aantal ontwerpen met een pontonbrug langs en werd er nauwgezet gekeken naar alternatieve vervoerswijzen – inclusief benodigde parkeergelegenheden, vervoer voor mensen met beperkingen en faciliteiten voor het toerisme op Markens.

HOE VERBIND JE WEGEN EN WATER MET DE NATUURWETENSCHAPPEN?

Elk natuurwetenschappelijk vak heeft wel een raakvlak met de wereld van wegen en water. Zie ook de websites www.ikonderzoekwegen.nl en www.ikonderzoekwater.nl voor voorbeelden van opdrachten. Een kleine verkenning van de raakvlakken:

- **Wiskunde** - In het weg- en waterbeheer wordt wiskunde toegepast bij het berekenen van (toekomstige) verkeersstromen, het simuleren van verkeerssituaties en vele andere berekeningen.
- **Techniek / Technologie** - Techniek en nieuwe technologie staat centraal door de opkomst van slimme mobiliteit, zelfrijdend en elektrisch verkeer, nieuwe water (zuiverings)technieken en tal van andere bestaande en opkomende technologieën.
- **Scheikunde** - Hoe is de samenstelling van verschillende typen asfalt? Hoe ga je om met chemisch transport? Wat is de rol van scheikunde in werken met waterzuivering? Genoeg mogelijkheden

om scheikunde te verbinden met weg- en waterbeheer.

- **Natuurkunde** - Hoeveel belasting mag een weg of een brug dragen? Wat is de draagkracht van verschillende typen asfalt? Wat is de rol van stromingsleer en vloeistofmechanica in het aanpakken van vraagstukken in het waterbeheer?
- **Biologie** - Weg- en waterbeheer hebben bijna altijd wel te maken met de flora en fauna eromheen. Denk onder meer aan ecoducten, wateroverlast en de aanleg van nieuwe (vaar)wegen.
- **Nlt** - Zowel nlt als weg- en waterbeheer gaan over de samenkomst van verschillende disciplines in één vraagstuk. Dit vak is het meest geschikt om te koppelen aan een opdracht.

Er zijn dus genoeg mogelijkheden om actuele en uitdagende opdrachten uit weg- en waterbeheer te koppelen aan natuurwetenschappelijke vakken.

De adviseurs waren onder de indruk van de diepgang en de kwaliteit van veel van de ontwerpen. Thuc Vu, verkeerskundige van de provincie Noord-Holland, over de resultaten: “Ze zijn echt diep in het onderwerp gedoken en komen met interessante invalshoeken. Het zet me opnieuw aan het denken over hoe je het onderhoud van een weg slim aan kunt pakken.”

Het project is opgezet als competitie en de zes beste teams presenteerden in april de resultaten tijdens de finale bij de verkeerscentrale Hoofddorp. De winnaar krijgt een zweefvliegvlucht met de Amsterdamse Zweefvliegclub.

Hoe is het project georganiseerd?

Markens Duurzaam Bereikbaar is opgezet vanuit Ikonderzoekwegen. Dit project is samen met Ikonderzoekwater geïnitieerd door Platform WOW (Wegbeheerders ontmoeten Wegbeheerders & Water ontmoet Water), het samenwerkingsverband voor (vaar)wegen en waterbeheerders bij de overheid. Deze organisaties worden geconfronteerd met steeds meer uitstroom en een snel groeiende behoefte aan instroom.

Ikonderzoekwegen en Ikonderzoekwater daagt leerlingen uit om met hun profielwerkstuk, meesterproef of andere schoolprojecten slimme oplossingen te bedenken voor actuele en aansprekende problemen uit weg- en waterbeheer. Hierbij wordt intensief samengewerkt met professionals uit de praktijk. ●

MEEDOEN?

Leerlingen, professionals en docenten zijn enthousiast over deze aanpak. Daardoor groeit het aantal projecten en hebben duizenden leerlingen inmiddels meegedaan.

Wil je ook aan de slag met wegen en water in de klas? Ikonderzoekwegen en Ikonderzoekwater ondersteunen je graag in het opzetten van een project. Neem voor Ikonderzoekwegen contact op met Bart Hansma (bart.hansma@platformwow.nl / www.ikonderzoekwegen.nl) en voor Ikonderzoekwater met Ronald Wielinga (ronald.wielinga@platformwow.nl / www.ikonderzoekwater.nl).