LAND BOVEN WATER
Lesmodule po,vo en mbo

MBO

# HANDLEIDING

## INLEIDING

**Met Land boven water breiden de studenten hun kennis uit over de waterbouwsector. In dit onderdeel staat kleinschalig baggeren centraal. De studenten ontdekken dat de waterbouw niet alleen betrokken is bij grootschalige projecten zoals de Afsluitdijk (zie de opdracht De Nieuwe Afsluitdijk) maar ook een belangrijke bijdrage levert aan kleinere lokale projecten. De opdracht over de Afsluitdijk en deze lesmodule over kleinschalig baggeren kunnen naast elkaar gebruikt worden maar je kunt er ook voor kiezen om een van de modules te doen.**

**Doelgroep**
- Mbo-studenten van opleidingen met een link met water-bouw bijvoorbeeld Bouw & Infrastructuur, Waterbouwer, (Allround) Vakman gww, middenkader functionaris infra
- Mbo-studenten van andere opleidingen die denken aan een opleiding in de waterbouw

**Leerdoelen**
- Studenten breiden hun kennis over de waterbouwsector uit.
- Studenten weten waarom kleinschalig baggeren nodig is.
- Studenten denken na over een toekomst in de waterbouw.

**Aansluiting op curriculum**
De module past in de lessen loopbaanoriëntatie en -begeleiding (lob) en sluit aan op de kwalificaties Loopbaan en Burgerschap. Je kunt deze module ook alleen aanbieden aan studenten waarvan je verwacht dat zij geïnteresseerd zijn in de waterbouw of specifiek in kleinschalig baggeren.
De module sluit aan op de volgende mbo-keuzedelen:
- Waterbouwtechniek
- Integraal waterbeheer
- Duurzaamheid in het beroep

**Tijdsinvestering**
De les duurt 50 minuten.

### KLEINSCHALIG BAGGEREN

Baggeren is het verwijderen van overtollig zand of slib uit watergangen, zoals rivieren, kanalen en meren. Er wordt grootschalig gebaggerd voor bijvoorbeeld landaanwinning (zoals bij de bouw van de Marker Wadden en de Nieuwe Afsluitdijk) en om vaargeulen te behouden.
Kleinschalig baggeren is minstens zo belangrijk. Door kleine watergangen, zoals sloten en weteringen, te baggeren komt het water niet te hoog te staan en blijft het gezond voor flora en fauna. Het zorgt dus voor een goede waterhuishouding. Kleinschalig baggeraars zijn ook waterbouwers.

# LESBESCHRIJVING

**Introductie** *(10 minuten)*
Kies een van de volgende introducties:
- Neem de PowerPoint door
- Laat de algemene introductievideo zien over waterbouw: youtu.be/2qm6NXbJyMs
- Ga naar het onderdeel 'Nederland en water' en bespreek het belang van waterbouw: landbovenwater.nl/mbo-baggeren/1
- Maak een klassikale mindmap over waterbouw en vervolgens een over kleinschalig baggeren

Concludeer dat het belangrijk is om slib en zand uit sloten te halen om de kans op overstromingen te verkleinen.

In de rest van de les staat kleinschalig baggeren centraal.

**Kern** *(35 minuten)*
1. Laat het filmpje op landbovenwater.nl/mbo-baggeren/2 zien.
   YouTube-link: youtu.be/WBdOatgU-AQ
2. De studenten maken de opdrachten op het opdrachtenblad.
3. Bespreek de opdrachten na.
   Snappen de leerlingen wat baggeren is? Welke opdrachten waren lastig?

**Afsluiting** *(5 minuten)*
Bespreek de les na. Waar waren de studenten het meest verrast over? Zijn er studenten die een carrière in kleinschalig baggeren overwegen? Waarom wel/niet? Wijs geïnteresseerde studenten op de beroepen van het kleinschalig baggeren genoemd in opdracht 6 van het opdrachtenblad. Eventueel kunnen ze stage lopen bij een baggerbedrijf.

Mbo-studenten die denken om van opleiding te wisselen kan je wijzen op de relevante mbo-opleidingen voor kleinschalig baggeren:

Niveau 2: waterbouwer, vakman gww
Niveau 3: allround waterbouwer,
allround vakman gww
Niveau 4: middenkaderfunctionaris infra

# ANTWOORDEN OPDRACHTENBLAD

## OPDRACHT 1
Afbeelding 2.

## OPDRACHT 2
De stappen in de goede volgorde zijn:
1. *Mechanisch baggeren met schuifboot* = baggerspecie opschuiven totdat het gecentreerd op één plek ligt.
2. *Overslaan* = de baggerspecie met een kraan uit het water halen en in de vrachtwagen doen.
3. *Afvoeren* = met een vrachtwagen de baggerspecie wegbrengen naar een andere plek
4. *Storten bij baggerdepot van verwerker* = de baggerspecie afleveren bij een plek waar het wordt ingezameld en hergebruikt.

## OPDRACHT 3
Bij ***kleinschalig baggeren*** onderhoud je kleine wateren, zoals sloten, beken en stadswateren. Wat je doet bij baggeren is het ***slib*** of zand van de bodem graven, zodat de bodem minder hoog

wordt. Om de baggerspecie te verwijderen kan je het opgraven met een kraan vanaf de kant, opstuwen met een ***schuifboot*** of opzuigen. Dat laatste noem je ***hydraulisch baggeren***. De baggerspecie wordt verspreid over land of afgevoerd naar een ***verwerker***. Daar wordt het geschikt gemaakt voor hergebruik, zoals voor het herstel van dijken. Slib met ***kalk*** kunnen boeren weer goed gebruiken voor hun land.

### OPDRACHT 4

1. Voor de doorstroming, zodat Nederland niet overstroomt.
2. Voor de flora en fauna, met te veel slib op de bodem (ver)stikken die, door het gebrek aan zuurstof. Bagger onttrekt namelijk zuurstof uit het water.

### OPDRACHT 5

a. niet waar
b. niet waar
c. waar
d. waar
e. waar

Bijvoorbeeld: sociaal, handig, praktisch, actief, doelgericht, niet bang zijn om vies of nat te worden

### OPDRACHT 6

a. werkvoorbereider
b. uitvoerder
c. directeur
d. projectleider
e. schuifbootmachinist
f. kraanmachinist

### OPDRACHT 7

Eigen antwoord

### OPDRACHT 8

Mogelijke antwoorden: zo min mogelijk vervoersbewegingen maken met de vrijkomende baggerspecie en zo dichtbij mogelijk storten (want minder brandstofverbruik), energie-opwekking van het kantoor door zonnepanelen, duurzamere vormen van brandstof gebruiken. Alleen maar elektrische machines gebruiken wordt ook goed gerekend, al is dat in de praktijk nog niet mogelijk.

### OPDRACHT 9

Eigen antwoord

## COLOFON & CONTACT

Land boven water is een initiatief van O&O-fonds Waterbouw en gerealiseerd door Podium, bureau voor educatieve communicatie.

Voor informatie over de mogelijkheden van een gastles kun je contact opnemen via:
**E-mail:** assist@waterbouwers.nl
**Telefoon algemeen:** 070 349 07 00

Kijk voor meer informatie over de waterbouw op **waterbouw.nl**.