



## OPLEIDING AQUATISCHE ECOLOGIE 2024/2025

Versie 0.4: 26-02-2024

### VORM



### LOCATIE

Aristo meeting center Utrecht Lunetten, Brennerbaan 150, 3524 BN Utrecht, (030) 28 99 400  
De lunch is inbegrepen bij alle fysieke lesdagen.

### COÖRDINATOR MEDEWERKER

Marijke Kamstra 030 60 69 405, [marijke.kamstra@wateropleidingen.nl](mailto:marijke.kamstra@wateropleidingen.nl)  
Claudia van den Bogaard, 030-6069410, [claudia.vandenbogaard@wateropleidingen.nl](mailto:claudia.vandenbogaard@wateropleidingen.nl)




### Belangrijk!

Dit document betreft een 'concept' lesrooster, aan dit document kunnen geen rechten worden ontleend.  
De actuele planning zal beschikbaar zijn in jouw persoonlijke portal bij start van de opleiding/ cursus.

### MODULE 1: OPBOUW EN ANALYSE WATERSYSTEEM




	Dagdeel 1 en 2   donderdag 11 september 2025   Aristo	
9.00 – 12.00	<b>Introductie van de opleiding</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Uitleg opzet, DWO, examens</li><li>Uitleg inbreng casussen</li></ul> <b>Introductie Aquatisch Ecosysteem</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Opbouw watersysteem</li><li>Relatie chemie-biologie</li><li>Ecologische Sleutelfactoren</li><li>Wetgeving, beleid, KRW-methodiek</li><li>Typologieën (chloride, brak, ondiep, ...)</li></ul>	Mario Maessen
13.00 – 16.00	<b>Watersysteem in onbalans</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Watersysteem als onderdeel van hydrologische kringloop</li><li>Waterbalans van Nederland</li><li>Neerslag-afvoer proces</li><li>Relatie grond- en oppervlaktewater</li><li>Reken practicum waterbalans</li></ul>	Mario Maessen
	Dagdeel 3 en 4   donderdag 25 september 2025   Aristo	
9.00 – 12.00	<b>Aquatisch Watersysteem</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Opbouw systeem, typen systemen</li><li>Voedselweb en -keten</li><li>Soorten organismen</li></ul>	Arco Wagenvoort
13.00 – 16.00	<ul style="list-style-type: none"><li>Nutriënten, chloride en zuurstof</li><li>Stof- en energiestromen in verschillende watersystemen</li><li>Reken practicum nutriëntenbalans</li></ul>	Arco Wagenvoort



 <b>Dagdeel 5 en 6   donderdag 9 oktober 2025   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Fysisch-chemische factoren</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nutriënten, chloride en zuurstof</li><li>• Stof- en energiestromen in <i>verschillende watersystemen</i></li><li>• Rekenpracticum nutriëntenbalans</li></ul>	Arco Wagenvoort
13.00 – 16.00	<b>Data-analyse fysisch-chemisch</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Doelen en methode</li><li>• Verificatie en kalibratie gegevens</li><li>• Toepassing op eigen nutriëntenbalans</li></ul>	Arco Wagenvoort
<i>Herfstvakantie: 18 oktober t/m 26 oktober 2025 (Noord en Midden) 11 oktober t/m 19 oktober 2025 (Zuid)</i>		
 <b>Dagdeel 7 en 8   donderdag 30 oktober 2025   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Begrijp je watersysteem</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Monitoringscyclus</li><li>• Datagebruik en beheer</li><li>• Toestandsanalyse</li></ul>	Mario Maessen
13.00 – 16.00	<b>Begrijp je watersysteem</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ecologische modellen</li><li>• Ecologische beoordeling</li><li>• Rekenpracticum nutriëntenbalans</li></ul>	Mario Maessen
 <b>Dagdeel 9 en 10   donderdag 13 november 2025   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Biologische factoren</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Populatie dynamica</li><li>• Ruimtelijke en temporele verdeling</li><li>• Successie</li><li>• Ecologische modellen</li></ul>	Mario Maessen
12.00 – 16.00	<b>Biologische factoren</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Wetgeving en beleid; KRW</li><li>• Natuurdoelen, ambities, referenties</li><li>• Relatie organismen en kwaliteit</li><li>• Bioindicatoren</li><li>• Rekenen aan oorzaak-effect relaties</li></ul>	Mario Maessen






# LESROOSTER

 <b>Dagdeel 11 en 12   donderdag 27 november 2025   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Integrale benadering</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Externe en interne eutrofiering</li><li>• Alkanisering/waterverharding</li><li>• Relaties fysisch-chemisch-biologisch</li><li>• Oorzaak-effect relaties beredeneren</li></ul>	Arco Wagenvoort
13.00 – 16.00	<b>Integrale benadering</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Analyse data</li><li>• Oorzaak-effect relaties beredeneren</li></ul> <b>Proefexamen</b>	Arco Wagenvoort
 <b>Donderdag 11 december 2025   digitaal examen / Coel Toetscentrum, Fultonbaan 80 in Nieuwegein</b>		
9.00 – 11.30	Examen module 1	
 <b>Donderdag 5 maart 2026   digitaal herexame/Coel Toetscentrum, Fultonbaan 80 in Nieuwegein</b>		
9.00 – 11.30	Herexamen module 1	
<i>Kerstvakantie: 20 december 2025 t/m 4 januari 2026</i>		



## MODULE 2: BEOORDELING WATERSYSTEEM EN MAATREGELEN

 <b>Dagdeel 13 en 14   donderdag 8 januari 2026   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Groepsopdracht</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voorbereiding opdracht en presentatie</li> <li>• Casus</li> <li>• Integrale benadering</li> <li>• Relatie fysisch-chemisch-biologisch</li> </ul>	Mario Maessen
13.00 – 16.00	<b>Eutrofiering/Verharding</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse data</li> <li>• Oorzaak-effect relaties beredeneren</li> <li>• Gebruik ecologisch model</li> <li>• Oplossingen en maatregelen</li> </ul>	Mario Maessen
 <b>Dagdeel 15 en 16   donderdag 22 januari 2026   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Ondiepe zoete meren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse gebied (casus )</li> <li>• Analyses knelpunten en kansen</li> <li>• Morfologie (waterdiepte, kwantiteit, structuur en substraat bodem en oever, wind en golfslag)</li> <li>• Fysisch-chemische kenmerken</li> <li>• Hydrologisch regime (verblijftijd)</li> </ul>	Jeroen Mandemakers
13.00 – 16.00	<b>Ondiepe zoete meren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soortengroepen en indicatiewaarden</li> <li>• Alternatieve stabiele toestanden</li> <li>• VHR-soorten</li> <li>• Ecologische beoordeling, analyse</li> <li>• Van helder naar troebel water en weer terug</li> <li>• Oplossingen en maatregelen</li> </ul>	Jeroen Mandemakers
 <b>Dagdeel 17 en 18   donderdag 5 februari 2026   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Sloten, stadswateren en kanalen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse gebied (casus)</li> <li>• Analyses knelpunten en kansen</li> <li>• Hydromorfologie en hydrologisch regime</li> </ul>	Arco Wagenvoort
13.00 – 16.00	<b>Sloten, stadswateren en kanalen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soortengroepen en indicatiewaarden</li> <li>• Alternatieve stabiele toestanden</li> <li>• Ecologische beoordeling, analyse</li> <li>• Oplossingen en maatregelen</li> </ul>	Arco Wagenvoort
<p><i>Voorjaarsvakantie: 21 februari t/m 1 maart 2026 (Noord)</i>  <i>14 februari t/m 22 februari 2026 (Midden en Zuid)</i></p>		





# LESROOSTER

 <b>Dagdeel 19 en 20   donderdag 5 maart 2026   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Stromende wateren: beken en rivieren</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Analyse gebied (casus)</li><li>Analyse knelpunten en kansen</li><li>Hydromorfologie en fysisch-chemische kenmerken</li><li>Hydrologisch regime (waterstroming, kwel)</li></ul>	Bart Reeze
13.00 – 16.00	<b>Stromende wateren: beken en rivieren</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Soortengroepen en indicatiewaarden</li><li>Rol van stoffen aan de hand van het 5-S-model</li><li>Riviercontinuïteit VHR-soorten</li><li>Ecologische beoordeling, analyse</li><li>Oplossingen en maatregelen</li></ul>	Bart Reeze
 <b>Dagdeel 21 en 22   donderdag 19 maart 2026   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Klimaatverandering, stress, verdroging, vernatting landelijk gebied</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Analyse gebied (casus)</li><li>Analyses knelpunten en kansen</li><li>Afweging maatregelen in relatie tot natuur en landbouw</li></ul>	Alphons van Winden
13.00 – 16.00	<b>Klimaatverandering, stress, verdroging, vernatting landelijk gebied</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Bergen, vasthouden, afvoeren zoetwater</li><li>Verhoogde chlorideconcentraties</li><li>Bodemdaling</li><li>Oplossingen en maatregelen</li></ul>	Alphons van Winden
 <b>Dagdeel 23 en 24   donderdag 2 april 2026   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Waterverontreiniging en ecotoxicologie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Kritische belastingen</li><li>Ecotoxicologisch onderzoek</li><li>Normen</li></ul>	Jaap Oosthoek
13.00 – 16.00	<b>Waterverontreiniging en ecotoxicologie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Effecten van versturende stoffen</li><li>Opdrachten</li><li>Oplossingen en maatregelen</li></ul>	Jaap Oosthoek



# LESROOSTER

 <b>Dagdeel 25 en 26   donderdag 9 april 2026   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	<b>Biodiversiteit en exoten</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Belang biodiversiteit, stroomgebiedsplanung</li><li>• Zeldzaamheid en beleidsmatig gebruik (Rode Lijst, soort-, leefgebiedsplan)</li><li>• Monitoring soorten</li></ul>	Roelf Pot
13.00 – 16.00	<b>Beheer van water- en oevervegetaties</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Effecten van maaien en schonen op de vegetatie en op fauna (groepen)</li><li>• Beheer (maaien, begrazen) van oevers, winterbed, oeverland</li><li>• Omgaan met woekerende exoten</li><li>• De rol van peilbeheer</li><li>• Oplossingen en maatregelen</li></ul>	Roelf Pot
 <b>Eindpresentaties   donderdag 23 april 2026   Aristo</b>		
9.00 – 12.00	Eindpresentaties & afsluiting	Mario Maessen, Arco Wagenvoort,A Marijke Kamstra