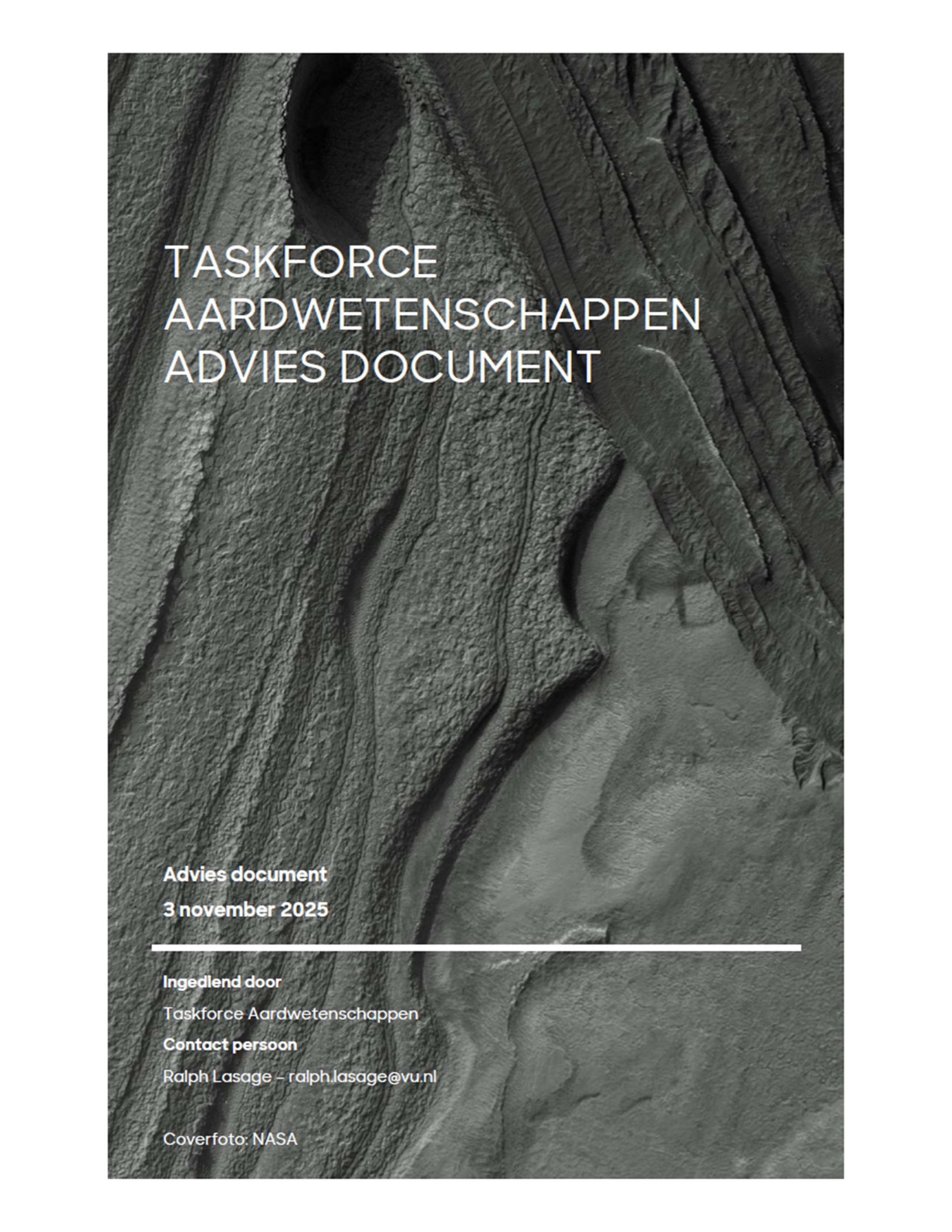




TASKFORCE AARDWETENSCHAPPEN ADVIES DOCUMENT

Advies document
3 november 2025

Ingediend door
Taskforce Aardwetenschappen
Contact persoon
Ralph Lasage – ralph.lasage@vu.nl

Coverfoto: NASA

Inhoudsopgave

0. Management samenvatting.....	2
1. Huidige situatie.....	8
1.1 Aanleiding	8
1.2 Opdracht taskforce	8
1.3 Begrotingstekort	9
1.4 Analyseopzet en leeswijzer van dit rapport.....	10
2. Onderwijs+reorganisatie scenario - Behoud & rationalisering van het onderwijs	12
2.1 Rationalisering onderwijs.....	12
2.1.1 Bachelor Aardwetenschappen	12
2.1.2 Master Earth Sciences.....	14
2.2 Minimaal benodigd personeelsbestand en lab faciliteiten	15
2.3 Impact op de begroting	17
3. Onderwijs+reorganisatie scenario – Lange termijn duurzaamheidsmaatregelen	20
3.1 Intern.....	20
3.1.1 Onderzoek	20
3.1.2 Lab faciliteiten	21
3.2 Extern.....	23
3.2.1 Onderwijs	24
3.2.2 Onderzoek	25
3.2.3 Lab faciliteiten	26
3.2.4 Algemeen	26
3.3 Resultaat onderwijs+reorganisatie scenario.....	27
4. Onderwijs+krimp scenario	28
4.1.1 Personele wijzigingen	28
4.1.2 Impact op de begroting	29
5. Maatregelen voor lange termijn duurzame situatie	32
6. Risico's en mitigatie maatregelen.....	34
6.1 Fricatiekosten en investeringen	36
7. Organisatie en governance	37
8. Conclusie	39

0. Management samenvatting

Huidige situatie: voorgenomen besluit tot reorganisatie

De afdeling Aardwetenschappen (AW) kampt sinds 2022 met structurele tekorten, oplopend tot EUR 2,1 miljoen in de begroting voor 2028. Het onderwijs is niet financieel dekkend door afnemende studentenaantallen en dalende inkomsten per student. Ook is het vermogen om externe onderzoek financiering te verwerven te laag om dit tekort te dekken. Na het opstellen van enkele scenario's voor de toekomst van AW aan de VU is in april een voorgenomen besluit tot reorganisatie genomen waarin de afdeling als zelfstandige eenheid wordt opgeheven, de bacheloropleiding (BSc) Aardwetenschappen en de specialisatie Geology and Geochemistry binnen de master (MSc) Earth Sciences worden stopgezet, en een aantal onderzoekslijnen en lab faciliteiten worden opgeheven.

Taskforce Aardwetenschappen: onderzoeken of deel van de activiteiten behouden kan worden

De Taskforce Aardwetenschappen (taskforce AW) is ingesteld om te adviseren of nieuwe informatie en ontwikkelingen, waaronder externe bijdragen van veldpartijen, aanleiding geven om het voorgenomen besluit tot reorganisatie van de afdeling AW te heroverwegen. De taskforce onderzoekt in de periode tussen 29 augustus en 31 oktober 2025 of in aanvulling op het aangepaste voorgenomen besluit delen van het onderwijs, onderzoek en de laboratoriumfaciliteiten van de afdeling AW duurzaam behouden kunnen blijven, ondanks de noodzaak tot forse bezuinigingen, en welke organisatievorm daarbij passend is.

Aanpak: scenario's, varianten en discussies

Aangezien de veldpartijen het behoud van het aardwetenschappelijk onderwijs essentieel vinden en hun bijdragen hieraan verbonden zijn, heeft de taskforce gekozen om middels een scenario – het onderwijs+reorganisatie scenario – inzichtelijk te maken welke aanvullingen op het voorgenomen besluit nodig zouden zijn om opleidingen duurzaam te behouden. Hierbij is gekwantificeerd wat veldpartijen daaraan kunnen bijdragen en welke interne maatregelen genomen kunnen worden. De uitkomst van dit scenario is getoetst aan de criteria van de opdrachtformulering van de taskforce. Tijdens het uitvoeren van de opdracht bleek een ander scenario mogelijk dat de interne en externe maatregelen van het onderwijs+reorganisatie scenario combineert met een natuurlijke krimp i.p.v. een reorganisatie. Als gevolg heeft de taskforce een tweede scenario verkend, het onderwijs+krimp scenario. In het onderwijs+krimp scenario blijft een groter deel van de onderzoekslijnen en lab faciliteiten behouden.

In de scenario's is gewerkt met een hoge en lage variant voor de geschatte kosten en opbrengsten van het onderwijs, onderzoek en lab faciliteiten die rekening houdt met onzekerheden in studenteninstroom en werving van externe onderzoeksmiddelen. De aannames die ten grondslag liggen aan de hoge en lage varianten zijn bediscussieerd in de taskforce en met de interne en externe klankbordgroepen. De in dit advies gebruikte informatie is aangeleverd door de afdelingen AW, IVM en A-LIFE, de faculteit, veldpartijen en individuele VU medewerkers. De informatie is zo ver als mogelijk gecontroleerd door de taskforce en medewerkers met expertise op het betreffende onderwerp met afstand tot de afdeling Aardwetenschappen. De achterliggende details over aanpak, aannames en onzekerheden staan in de vervolg hoofdstukken.

Scenario 1: Onderwijs+reorganisatie scenario: behoud en rationalisering van het onderwijs

In het onderwijs+reorganisatie scenario worden de bachelor Aardwetenschappen in aanvulling op het voorgenomen besluit behouden en één aardwetenschappelijke specialisatie in de master Earth Sciences behouden in een compactere vorm. Hiervoor zijn de bestaande programma's aangepast naar een versimpeld curriculum, met minder keuzemogelijkheden en optimalisatie van veldwerk en practica. Dit leidt in vergelijking met de huidige situatie tot een lagere benodigde onderwijsinzet. Deze compactere bachelor- en masterprogramma's zijn opgesteld door medewerkers van de afdeling AW en door het onderwijsmanagement als realistisch beoordeeld. Voor deze BSc en MSc opleidingen zijn vanuit AW in de toekomst respectievelijk 5,4 en 1,9 onderwijs FTE nodig. Hierdoor kan het exploitatietekort van de opleidingen samen (BSc AW en MSc ES) met rond EUR 665 duizend per jaar worden teruggebracht. Ondanks de verminderde onderwijsinzet hebben de opleidingen bij dalende instroom van 5% per jaar naar verwachting een negatief exploitatieresultaat in 2028 van circa EUR 550 duizend voor de bachelor en EUR 40 duizend voor de master.

Het onderwijs+reorganisatie scenario is verder uitgewerkt door de benodigde onderzoek en lab faciliteiten te definiëren die horen bij de inhoud en omvang van het onderwijs. In het onderwijs+reorganisatie scenario is het noodzakelijk dat onderzoek en lab faciliteiten van zowel aarde & klimaat, als geologie & geochemie (GEG) aanwezig zijn om de systeemkennis van studenten te waarborgen. Hiertoe dienen het Organic Matter

lab, onderdelen van het Sediment and pollen lab, het Stable Isotope lab, Mineral Separation lab, Thin Section lab en minimaal twee nader te bepalen GEG labs behouden te worden.

De afdeling AW verzorgt ook voor 1,9 onderwijs FTE in de BSc Aarde, Economie en Duurzaamheid (AED) en 1,5 onderwijs FTE in de MSc Hydrologie, wat in dit onderwijs+reorganisatie scenario hetzelfde blijft als in de huidige situatie. Uitgaande dat medewerkers gemiddeld 40% van de aanstelling aan onderwijs besteden is de totale personele bezetting die het onderwijs+reorganisatie scenario vereist 34 vaste medewerkers (32 FTE). Hierbij is rekening gehouden met de benodigde lab faciliteiten en minimaal benodigde geologie en geochemie expertise voor het onderwijs. Dit komt neer op behoud van 18,6 FTE extra vaste medewerkers ten opzichte van het aangepaste voorgenomen besluit. Dit betekent dat in het onderwijs+reorganisatie scenario ongeveer 13 medewerkers (13 FTE) boventallig worden (voor details zie Tabel 1). Met deze personele bezetting en o.b.v. huidige inkomsten komt het totale financiële tekort in 2028 uit op circa EUR 1,0 miljoen en in 2030 op EUR 430 duizend.

Onderwijs+reorganisatie scenario: additionele interne maatregelen en externe bijdragen

Het onderwijs+reorganisatie scenario zoals hierboven beschreven laat een gat zien in de begroting; dat gat is weliswaar kleiner dan in de huidige begroting (EUR 1,0 miljoen i.p.v. EU 2,1 miljoen in 2028), maar rationalisering van het onderwijs (en afschalen van de afdeling o.b.v. dat onderwijs) leidt niet direct tot een duurzame financiële situatie. Om tot een meer duurzame financiële situatie te komen in het onderwijs+reorganisatie scenario heeft de taskforce een aantal aanvullende interne maatregelen bekeken, en zijn externe bijdragen verkend. Veldpartijen hebben immers aangegeven het behoud van het aardwetenschappelijk onderwijs zeer belangrijk te vinden en daaraan bij te willen dragen:

- **Interne maatregelen:** Door gerichte focus, cultuuraanpassingen, sturing en monitoring vanuit het management wordt ingezet op het verhogen van externe onderzoeksfinanciering en opbrengsten uit lab faciliteiten ten opzichte van de huidige situatie. Bij de hoge variant wordt aangenomen dat de externe onderzoeksfinanciering (2^e en 3^e geldstroom) per FTE bij Aardwetenschappen toeneemt van circa 65% in de huidige situatie naar 80% van het gemiddelde van de facultaire natte afdelingen. Bij de lage variant wordt er geen toename aangenomen. Dit levert circa EUR 0-40 duizend extra op in 2028. Door de T-2 systematiek voor het toewijzen van VUSAM middelen, zal de volledige potentie van deze maatregel, EUR 0-170 duizend respectievelijk bij de lage en hoge variant, pas na 2030 op de begroting te zien zijn. De opbrengsten uit lab faciliteiten zijn gebaseerd op doorrekeningen door de afdeling en IXA-GO. Bij de lage variant wordt een met het werkveld besproken eenmalige prijsverhoging en het opzeggen van contracten voor bijdragen aan externe faciliteiten meegenomen en dit verbetert het resultaat met circa EUR 115 duizend. Bij de hoge variant zijn extra inkomsten via een toename van het aantal labanalyses toegevoegd. Dit zou leiden tot een extra marge verbetering van circa EUR 290 duizend in 2028.
- **Externe bijdragen:** De veldpartijen hebben middels intentieverklaringen toegezegd om EUR 1,1 miljoen in cash en EUR 850 duizend in-kind bij te dragen in de periode van 2026 tot 2030. Op de Aardwetenschappen begroting levert dat in 2028 naar verwachting tussen de EUR 210 tot 240 duizend op. Dit bevat onder meer sponsoring van veldwerk, detacheringen, financieren van PhD-posities, inzet van bijzonder hoogleraren en garanderen van extra omzet van labs bij prijsverhogingen. Daarbovenop hebben enkele veldpartijen gezamenlijk een intentieverklaring gegeven voor een overbruggingsfinanciering van EUR 850 duizend per jaar voor de periode 2026 t/m 2029, die eventuele verliezen in die periode kan dekken indien nodig. Hierbij is afgesproken dat deze overbruggingsfinanciering inclusief voorwaarden definitief gemaakt zal worden in overleg tussen de betreffende partijen en de VU, als besloten wordt tot het uitwerken van een scenario waarin het aardwetenschappelijk onderwijs op de VU blijft bestaan.

De bovenstaande maatregelen tezamen kunnen het negatieve resultaat van de afdeling in het onderwijs+reorganisatie scenario verkleinen tot tussen EUR -434 duizend en EUR -666 duizend in 2028 exclusief de overbruggingsfinanciering. Met inzet van de overbruggingsfinanciering geldt voor 2028 een kostenneutraal resultaat. Voor 2030 (na de periode van de overbruggingsfinanciering) liggen de resultaten tussen EUR 14 duizend en EUR 648 duizend (zie Tabel 1). Deze berekeningen zijn gemaakt met de best beschikbare data die de taskforce tot beschikking heeft gekregen, maar zullen sterk afhankelijk zijn van de ontwikkelingen in studenten aantallen, wervend vermogen, de lab omzet en naleving van toezeggingen. Met de overbruggingsfinanciering kan een groot deel van de voorziene verliezen t/m 2029 gedekt worden. Deze bijdragen zijn essentieel om de tekorten te beperken en de continuïteit van het onderwijs en onderzoek te waarborgen in de overgangperiode naar een duurzame toekomst.

Scenario 2: Onderwijs+krimp scenario

Tijdens het uitvoeren van de opdracht bleek dat een deel van de vaste aanstellingen kan verminderen door (vervroegde) pensioneringen, aflopende tijdelijke contracten en vrijwillige werktijdverkorting. Daarom heeft de taskforce een tweede scenario uitgewerkt. Dit is een variant op het onderwijs+reorganisatie scenario met alle bovengenoemde interne en externe maatregelen, waarbij krimp in het personeelsbestand via natuurlijk verloop en werktijdverkorting wordt bereikt. In dit tweede scenario is de personeelsbezetting 39 vaste medewerkers (35 FTE) in 2030. Ten opzichte van het voorgenomen besluit blijft dan 21,5 FTE vaste medewerkers extra behouden (voor details zie Tabel 1) en worden 11 labs ingezet voor onderwijs en onderzoek (4 meer dan in het onderwijsscenario). Dit biedt extra mogelijkheden tot interne maatregelen (extra lab inkomsten bij de lage variant EUR 165 duizend en bij de hoge variant EUR 435 duizend). Het netto financiële resultaat is in dit scenario voor de jaren 2026-2029 slechter dan in het onderwijs+reorganisatie scenario doordat de krimp meer geleidelijk verloopt. In 2028 ligt het verwachte resultaat tussen de EUR -1,1 miljoen en EUR -750 duizend exclusief de overbruggingsfinanciering. In 2030 is het resultaat (tussen de EUR -130 en EUR 710 duizend) vergelijkbaar met het resultaat van het onderwijs+reorganisatie scenario en het resultaat van het aangepaste voorlopige besluit. De meer geleidelijke krimp zorgt voor meer personele capaciteit in de jaren waarin de organisatie de genoodzaakte veranderingen in onderwijs, onderzoek en cultuur moet implementeren. Deze variant wordt in Tabel 1 aangeduid als "Onderwijs+krimp scenario".

Lange termijn: verandering voor een duurzame situatie

De hierboven beschreven scenario's projecteren een situatie t/m 2030. De taskforce voorziet dat voor een duurzame situatie bij de afdeling AW en het realiseren van groeipotentieel in de verdere toekomst, het noodzakelijk is om (1) instroom van studenten structureel te verhogen, (2) te sturen op prestaties, (3) banden met veldpartijen structureel te continueren en versterken en (4) te komen tot zo compact mogelijke lab faciliteiten (zowel in aantal als areaal) en deze zakelijker te exploiteren. Hiervoor is inzet en commitment van de afdeling nodig, een cultuurverandering en leiderschap om het veranderproces te begeleiden.

Het veranderproces en de resultaten moeten in dat geval strak worden gemonitord en gestuurd o.b.v. heldere en meetbare doelstellingen, waaronder doelstellingen op wervend vermogen (zowel totaal als per onderzoeker), studentenaantallen, lab exploitatie en cultuur/leiderschap. Deze moeten uitgewerkt worden in meetbare criteria. Het niet behalen van doelstellingen dient consequenties te hebben voor verdere afbouw van aardwetenschappelijke activiteiten aan de VU.

Conclusie: Taskforce ziet aanleiding tot heroverweging van het voorgenomen besluit

De taskforce concludeert dat de nieuwe informatie met betrekking tot het compactere onderwijs en de bijdragen van veldpartijen in de gevolgde doorrekening aanleiding geeft tot een heroverweging van het voorgenomen besluit. Met de gebruikte aannames, en onder voorbehoud van de onzekerheden omdat niet alles (tijdig) doorrekenbaar was, concludeert de taskforce dat het onder de lage variant van beide scenario's mogelijk is om in 2030 de tekorten zeer significant te verminderen waarbij er voor de langere termijn de potentie is om naar een positief resultaat te werken. Met de meer positieve aannames in de hoge variant van de scenario's draait de afdeling in 2030 positief. Met de mogelijke overbruggingsfinanciering van maximaal EUR 850 duizend per jaar vanuit het werkveld kunnen tekorten in de transitieperiode 2026-2029 grotendeels gedekt worden. Dit geeft ruimte om de benodigde veranderingen in te zetten. Door middel van het vaststellen van concrete criteria kan onderweg getoetst worden of de veranderingen het beoogde effect hebben. Als dat niet voldoende het geval is, dan kan onderweg besloten worden in te grijpen. Een scenario tussen het voorgenomen besluit en het onderwijs+reorganisatie scenario acht de taskforce niet mogelijk gezien de benodigde capaciteit voor het onderwijs en de beperkte inhoudelijke aansluiting bij A-LIFE en IVM van de te behouden onderdelen. Verder is het gegeven dat de bijdragen van de veldpartijen zich richten op behoud van dit onderwijs: zonder deze externe bijdragen is duurzame situatie niet mogelijk. Bij voortzetting van het aardwetenschappelijke onderwijs en de daarmee samenhangende omvang en disciplines van het te behouden AW personeel, ziet de taskforce een zelfstandige afdeling Aardwetenschappen als de meest passende organisatievorm is een zelfstandige afdeling Aardwetenschappen nodig. Vanwege de onzekerheden in de aannames geven de geschetste scenario's de contouren van een toekomstbeeld. Als besloten wordt het voorgenomen besluit aan te passen dan moeten deze scenario's verder uitgewerkt te worden, inclusief een gedetailleerd personeelsplan voor de afdeling en een verdere controle of voorgenomen veranderingen in de bedrijfsvoering van de laboratoria al meegenomen zijn in de facultaire begroting. Ook het gevolg over het al dan niet realiseren van een cleanroom in samenhang met het NIGel laboratorium is een belangrijk punt. Met het al dan niet in stand

houden van de BSc Aardwetenschappen hangen ook niet monetaire effecten samen. Het is aan de bestuurders van de VU en de faculteit om dit in samenhang te bezien en te besluiten over het vervolg.

Voorbehoud aan het advies van twee taskforce leden

Het beleid en business control-deel van de taskforce neemt afstand van de impactberekeningen en de uitkomsten van de scenario's gepresenteerd in dit rapport. Wel ondersteunt dit deel van de taskforce de conclusie dat de nieuwe informatie aanleiding geeft tot een heroverweging van het voorgenomen besluit.

Gedurende twee maanden is door de taskforce, de afdeling Aardwetenschappen, en andere experts en belanghebbenden hard gewerkt aan het onderzoeken van verschillende mogelijkheden en scenario's. Daar zitten goede elementen in die het resultaat van de afdeling zouden kunnen verbeteren.

Mede als gevolg van tijdsdruk is er echter niet genoeg gelegenheid geweest om alle aandachtspunten goed te onderzoeken en te bespreken en, waar passend, te verwerken in de berekeningen. Door de grote mate van onzekerheid in de aannames en berekeningen is het op dit moment niet mogelijk om de uitkomsten als voldoende betrouwbaar te beschouwen.

Ondanks de bestaande onzekerheden ten aanzien van een concreet advies zijn deze leden van mening dat de nieuwe inzichten voldoende aanleiding vormen om het voorgenomen besluit te heroverwegen.

Tabel 1. Overzicht van de huidige situatie ten opzichte van het voorgenomen besluit en een voorgesteld onderwijs+reorganisatie en onderwijs+krimp scenario voor behoud van het onderwijs. Waarbij  aangeeft dat ongeveer 100% behouden blijft en  aangeeft dat ongeveer 13% behouden blijft. De berekeningen zijn respectievelijk op basis van het aantal benodigde onderwijs FTE's, aantal lab faciliteiten, aantal FTE's en aantal onderzoekers en promovendi. De financiële resultaatweergaven zijn exclusief de overbruggingsfinanciering (EUR 850 duizend per jaar in 2026-2029).

	Huidige situatie	Aangepaste voorgenomen besluit	Onderwijs+reorganisatie scenario	Onderwijs+krimp scenario
Behouden onderwijs	 - BSc Aardwetenschappen - BSc Aarde, Economie en Duurzaamheid - MSc Earth Sciences - MSc Hydrology	 - BSc Aarde, Economie en Duurzaamheid - MSc Earth Sciences (E&C en GECP) - MSc Hydrology	 - Generationaliseerde BSc Aardwetenschappen - BSc Aarde, Economie en Duurzaamheid - Generationaliseerde MSc Earth Sciences (samenvoeging E&C en G&G, plus GECP) - MSc Hydrology	 - Generationaliseerde BSc Aardwetenschappen - BSc Aarde, Economie en Duurzaamheid - Generationaliseerde MSc Earth Sciences (samenvoeging E&C en G&G, plus GECP) - MSc Hydrology
Behouden lab faciliteiten	 In totaal 13 labs	 - Stable Isotope-lab - Een deel van het Sediment-lab - Organic matter-lab <i>N.b. lijkt noodzakelijk dat twee voorbereidende labs blijven (Mineral Separation-lab and Thin Section-lab)¹</i>	 - Stable Isotope-lab - Een deel van het Sediment-lab - Organic matter-lab - Mineral Separation-lab - Thin Section-lab - Twee GEG labs	 Behouden 11 van de 13 labs door afstoten niet rendabele/niet unieke apparatuur
Behouden FTE's	 47 medewerkers 45,4 FTE's 32,6 FTE Wetenschappelijk personeel 5,3 FTE docenten 5,6 FTE OBP 2,0 FTE OBP bedrijfsvoering	 14 medewerkers 13,4 FTE's 11,8 FTE Wetenschappelijk personeel 0 FTE docenten 1,6 FTE OBP	 34 medewerkers 32,0 FTE's 23,6 FTE Wetenschappelijk personeel 2,8 FTE docenten 3,6 FTE OBP 2,0 FTE OBP bedrijfsvoering	 39 medewerkers 34,9 FTE's² 25,9 FTE Wetenschappelijk personeel 2,6 FTE docenten 4,6 FTE OBP 1,8 FTE OBP bedrijfsvoering
Medewerkers die ontslag aangezegd krijgen³	Niet van toepassing	33 medewerkers	13 medewerkers	0 medewerkers

¹ Deze labs zijn voorzien twee jaar na start reorganisatie te verdwijnen. Het behoud van de twee extra labs zou minimaal EUR 225 duizend per jaar extra kosten en mogelijk 1 FTE OBP

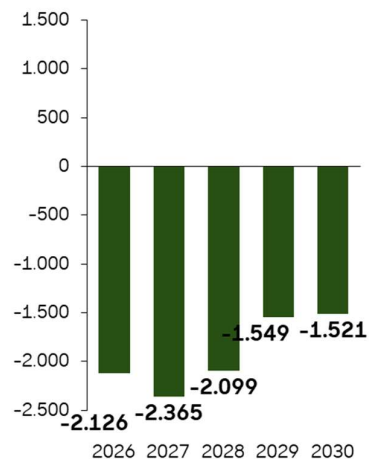
² Inclusief werktijdverkortung

³ Exclusief studentassistenten

**Wervend
vermogen (2^e en
3^e geldstroom)**

31,3 Onderzoekers en promovendi

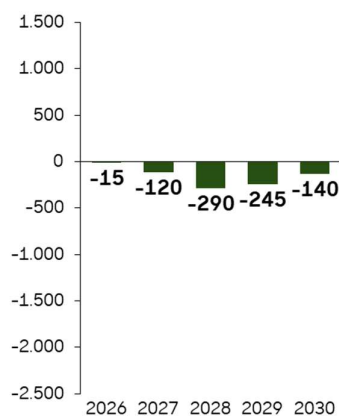
**Resultaat 2026 –
2030 [EUR k]
exclusief de
overbruggings-
financiering**



**Friciekosten/
extra
investeringen**

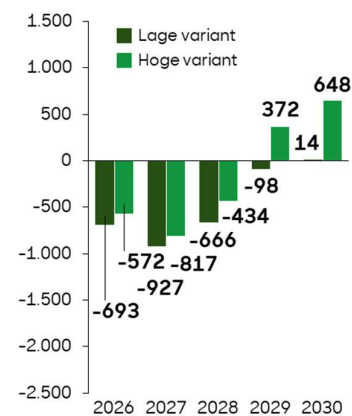
Niet van toepassing

11,3 Onderzoekers en promovendi⁴



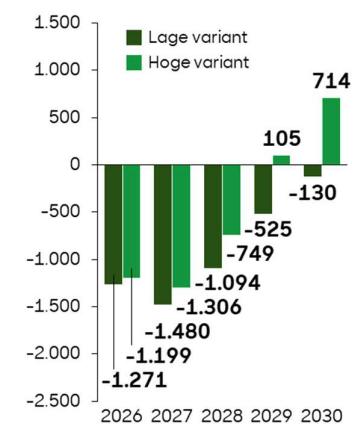
EUR 5 miljoen sociaal plan en EUR 4,8 miljoen NWO-groot NIGeL subsidie terugbetalen

22,7 Onderzoekers en promovendi^{2,5}



EUR 1,3 miljoen⁶ sociaal plan + EUR 4,8 miljoen indien NIGeL niet wordt gerealiseerd, of 1,5-4,5 miljoen als de cleanroom voor NIGeL wordt gerealiseerd

24,9 Onderzoekers en promovendi^{2,3}



EUR 1,5-4,5 miljoen voor het realiseren van de cleanroom voor NIGeL

⁴ Onder de aanname dat de ratio 1,0 PhD's en PostDoc's per PI op de 2^e en 3^e geldstroom gelijk blijft

⁵ Exclusief het extra wervend vermogen verkregen door aanstelling van bijzonder hoogleraren en een verbeterde efficiëntie van onderzoek acquisitie

⁶ Schatting op basis van de frictiekosten in het voorgenomen besluit per medewerker

1. Huidige situatie

1.1 Aanleiding

Het Nederlandse hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek ondervindt sinds begin 2023 toenemende financiële druk. Oorzaken hiervan zijn onder andere stijgende personeels- en huisvestingskosten, inflatie, een dalend aantal (internationale) studenten en bezuinigingen vanuit de rijksoverheid. Als resultaat moet de Vrije Universiteit Amsterdam (VU) een besparing van EUR 60 miljoen realiseren. Hiertoe kregen alle faculteiten en afdelingen een taakstelling om dit te realiseren met bezuinigingsmaatregelen in de periode 2025-2028. Voor de faculteit der Bètawetenschappen (Bèta) kwam dit neer op een taakstelling van EUR 26,5 miljoen, die voor de afdeling Aardwetenschappen (AW) werd doorvertaald naar een taakstelling van EUR 2,75 miljoen.

De afdeling AW kampt sinds 2022 met structurele tekorten. Deze tekorten zijn voornamelijk te wijten aan relatief lage studenten instroom binnen de gefaciliteerde opleidingen, relatief hoge kosten van het onderwijs door de 'natte' en intensieve (niet efficiënte) aard van de opleidingen, en gebruik van een groot aantal laboratoria in combinatie met een relatief laag aantal PhD's en PostDoc's per principal investigator (PI). Naar aanleiding van de tekorten besloot het faculteitsbestuur (FB) in het voorjaar van 2024 een verkenningcommissie in te stellen die in september 2024 een rapport presenteerde met verschillende strategische scenario's voor de toekomst van aardwetenschappelijk onderzoek en onderwijs aan de VU.

Na een integrale afweging koos het FB voor een scenario dat als gevolg zou hebben dat:

- De afdeling AW als zelfstandige eenheid wordt opgeheven
- Zowel de BSc Aardwetenschappen als de specialisatie Geology and Geochemistry binnen de MSc Earth Sciences worden gestopt
- Vier onderzoekslijnen aarde & klimaat (AEK) behouden blijven en worden ondergebracht bij andere Bèta afdelingen (lijnen AEK-A, AEK-D en AEK-F bij IVM en lijn AEK-C bij A-LIFE)
- Het 'Stable Isotope Laboratory', een deel van het Sediment and pollen Laboratory' en het 'Organic Matter Laboratory' in gebruik zullen blijven; het 'Geochronology Laboratory', 'Thin Section Laboratory' en Mineral Separation Laboratory' tijdelijk (maximaal twee jaar vanaf implementatiedatum reorganisatie) behouden zullen blijven
- De overige acht onderzoekslijnen uit aarde & klimaat en geologie & geochemie en bijbehorende labfaciliteiten worden opgeheven

Deze reorganisatie zou gevolgen hebben voor 35 FTE's⁷. In voorbereiding naar het definitieve besluit zijn aanpassingen voorgesteld zodat in totaal 33 FTE ontslagen zouden worden. Het College van Bestuur (CvB) nam op 1 april 2025 een voorgenomen besluit tot reorganisatie, maar stelde het definitieve besluit uit vanwege zorgen en signalen uit de maatschappij en veldpartijen.

In juni 2025 werd daarom een externe verkenning uitgevoerd. Adviesbureau Roland Berger heeft in twee weken mogelijke opties onderzocht om meer onderdelen van het aardwetenschappelijk onderwijs en onderzoek aan de VU te behouden met interne maatregelen en externe bijdragen vanuit de veldpartijen⁸. Deze verkenning leverde nieuwe inzichten en opties op, die verdere uitwerking en afweging vereisten. Op basis van deze nieuwe informatie vroeg het CvB aan het FB Bèta om een aanvullend onderzoek te initiëren, voordat een definitief besluit over de reorganisatie zou worden genomen. Hiertoe besloot het CvB de Taskforce Aardwetenschappen (taskforce AW) op te richten.

1.2 Opdracht taskforce

De taskforce AW heeft als taak om te onderzoeken of de nieuwe informatie die na het voorgenomen besluit van 1 april 2025 beschikbaar is gekomen, aanleiding geeft om het voorgenomen besluit over de reorganisatie van de afdeling AW aan te passen (Bijlage 9.1). De taskforce bestaat uit inhoudsbetrokkenen en experts en werkt in nauwe samenwerking met zowel interne als externe stakeholders, waaronder vertegenwoordigers van de afdeling zelf, andere faculteiten, studenten en veldpartijen.

⁷ Reorganisatieplan afdeling AW van de faculteit der Bètawetenschappen (maart 2025)

⁸ Quickscan (juni 2025)

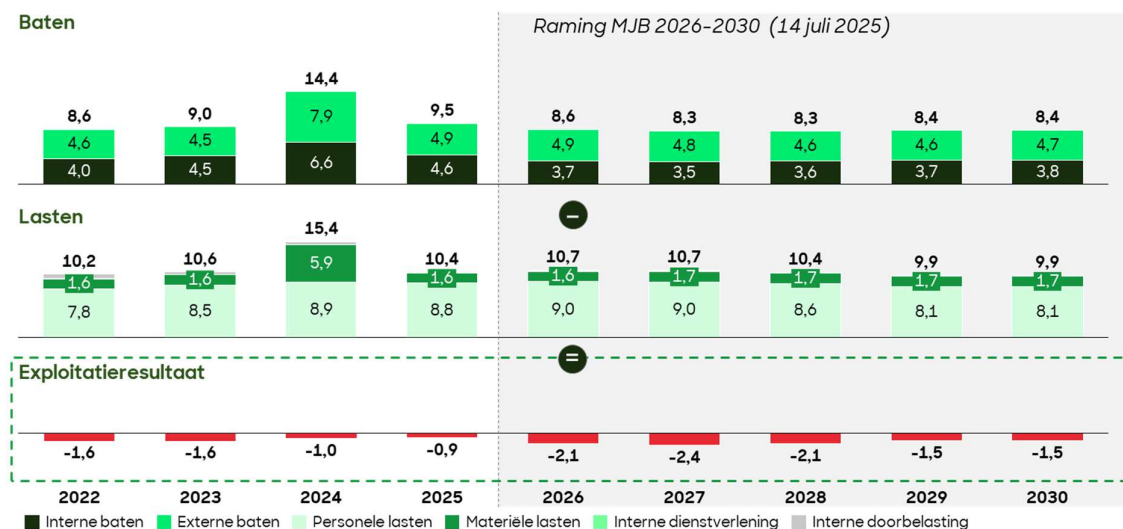
Het doel van de taskforce is het beoordelen of (delen van) het onderwijs, onderzoek en de laboratoriumfaciliteiten van de afdeling AW duurzaam behouden kunnen blijven. Hierbij wordt specifiek gekeken naar mogelijkheden voor behoud door het intern verbeteren van de efficiëntie in combinatie met kostenbesparingen en door externe bijdragen vanuit de veldpartijen. Daarnaast adviseert de taskforce over een passende organisatievorm voor de aardwetenschappelijke activiteiten die mogelijk behouden blijven. Hierbij wordt rekening gehouden met de samenhang tussen onderwijs en onderzoek, de strategie van de faculteit en de universiteit, en de cultuur binnen de afdelingen en faculteit.

Het advies van de Taskforce moet gebaseerd zijn op realistische en cijfermatige analyses en businesscases. Daarbij worden diverse kaders en randvoorwaarden gehanteerd, zoals de financiële kaders van de VU en Bèta, de begroting van de afdeling AW, onderwijsnormen en het huisvestingsplan. Daarnaast moet het advies financieel haalbaar en juridisch uitvoerbaar zijn.

Het advies van de taskforce AW wordt op 3 november 2025 opgeleverd aan het College van Bestuur. Hierna zal een definitief besluit worden genomen over de toekomst van de afdeling AW.⁹

1.3 Begrotingstekort

De afdeling AW kampt al meerdere jaren met een structureel begrotingstekort. Het exploitatieresultaat tussen 2022 en 2025 lag tussen de EUR -1,6 en -0,9 miljoen. Uit de meest recente tussen de afdeling en het FB afgestemde meerjarenbegroting¹⁰ blijkt dat dit tekort de komende 3 jaren oploopt, waardoor in 2028 een tekort wordt verwacht van circa EUR 2,1 miljoen (Figuur 1) en in de jaren daarna van circa EUR 1,5 miljoen. Deze begroting is gemaakt op basis van studentenaantallen bekend in 2024. Door het afraden van studenten om aan de BSc Aardwetenschappen en master Earth Sciences specialisatie Geology and Geochemistry te beginnen is de instroom in 2025 respectievelijk 17 en 7 studenten. Dit zal de komende jaren effect hebben op financiële resultaten. Dit wordt niet meegenomen in de doorrekeningen in dit rapport.



Figuur 1. Financiële exploitatie van de afdeling AW van 2022 tot 2030 in EUR M

De inkomsten ('baten') van de afdeling bestaan uit interne en externe middelen. In 2023 bedroegen de baten EUR 9,0 miljoen, maar in de aankomende jaren schommelen de baten tussen de EUR 8,3 en 8,6 miljoen.¹¹ De daling is grotendeels toe te schrijven aan een daling van de interne onderwijs baten door een

⁹ Opdrachtformulering Taskforce Aardwetenschappen (augustus 2025)

¹⁰ AAW MJB 2026-2030 versie 14 juli 2025

¹¹ In 2024 was er een piek als gevolg van een NWO-Groot subsidie voor aanschaf van apparatuur ter waarde van EUR 4,4 miljoen, die zowel in de baten als in de lasten is verwerkt. Dit bedrag was onderdeel van een totale toegekende NIGeL subsidie van EUR 4,8 miljoen.

lagere bijdrage van de overheid en een verwacht afnemend aantal studenten op basis van de referentieraming van de Nederlandse overheid (aantal 18-jarigen in Nederland).

De interne baten bestaan hoofdzakelijk uit prestatievergoedingen voor onderwijs en onderzoek (VUSAM A & VUSAM B). Voor het onderwijs lopen de interne baten twee jaar achter op het huidige jaar ('T-2'), omdat het Ministerie van OCW dan pas de eerste geldstroom uitbetaalt. De hoogte van deze baten is gekoppeld aan het aantal behaalde studiepunten en afgeleverde diploma's. Voor het onderzoek zijn de interne baten gekoppeld aan het aantal promoties en het aantal FTE op de tweede en derde geldstroom (PhD's en PostDoc's). In vergelijking met andere afdelingen bij Bèta realiseert de afdeling AW per FTE onderwijsstaf minder studiepunten en is het gemiddeld aantal promovendi en PostDoc's per staflid lager.¹² Het EC-rendement per student bij de afdeling AW ligt relatief hoog in vergelijking met de andere opleidingen bij Beta.

De uitgaven ('lasten') van de afdeling omvatten personele lasten, materiële lasten, interne dienstverlening en interne doorbelasting. Aan de lastenzijde vormen de personeelskosten de grootste uitgavenpost. De verwachting is dat deze kosten zullen dalen van EUR 9,0 miljoen in 2026 naar EUR 8,1 miljoen in 2030. Dit is grotendeels te verklaren door een daling van promovendi die vanuit de eerste geldstroom worden betaald met sectorplanmiddelen. In 2028 zijn dit 6,75 FTE en in 2029 is dit 0 FTE. Vanaf 2029 zullen de sectorplanmiddelen worden ingezet voor de kosten van vast personeel op de eerste geldstroom en niet meer voor promovendi. Mede hierdoor dalen de personeelskosten met bijna EUR 0,5 miljoen. Dit is tevens de belangrijkste reden voor de afname van het tekort van EUR 2,1 miljoen in 2028 naar EUR 1,5 miljoen in 2029. Daarnaast zijn er materiële kosten, waaronder huisvesting, apparatuur en overige faciliteiten, die een extra druk op de begroting leggen door een jaarlijkse kostenstijging van circa 2%. De materiële kosten van de afdeling AW zijn relatief hoog door veldwerk en laboratoriumvoorzieningen in het onderwijs en voor onderzoek.

Door relatief hoge personele en materiële kosten en een beperkte toename van de inkomsten is er sprake van een structureel tekort. Voor het continueren van (activiteiten van) de afdeling AW worden in dit adviesdocument mogelijkheden onderzocht om de inkomsten te verhogen en de kosten te verlagen via interne en externe bijdragen.

1.4 Analyseopzet en leeswijzer van dit rapport

Naar aanleiding van de input van de veldpartijen heeft de taskforce AW onderzocht wat nodig is om de bachelor Aardwetenschappen en de geologische en geochemische expertise in de master Earth Sciences te behouden. Daartoe is een scenario opgesteld – het zogenaamde *onderwijs+reorganisatie scenario* – waarin beide opleidingen gerationaliseerd worden, met als doel een duurzamere exploitatie (**Hoofdstuk 2 Onderwijs+reorganisatie scenario - Behoud & Rationalisering van het onderwijs**). Hieronder verstaat de taskforce niet een aparte kostenneutrale bachelor- en masteropleiding, maar een totale positieve som van alle Aardwetenschappelijke activiteiten.

De analyse start met bepalen hoe het onderwijs anders ingericht kan worden om de bachelor en master in gerationaliseerde vorm voort te zetten (Hoofdstuk 2.1 Rationalisering onderwijs), en wat daar aan minimaal personeelsbestand en lab faciliteiten voor nodig is in vergelijking met het voorgenomen besluit (Hoofdstuk 2.2 Minimaal benodigd personeelsbestand en lab faciliteiten). Voor het onderwijs+reorganisatie scenario is een aangepaste begroting opgesteld (Hoofdstuk 2.3. Impact op de begroting), dat een tekort laat zien in 2028.

Vervolgens is er verkend of dit tekort in het onderwijs+reorganisatie scenario kan worden teruggebracht (**Hoofdstuk 3 Onderwijs reorganisatie scenario – Lange termijn duurzaamheidsmaatregelen**). Hiertoe zijn interne maatregelen (Hoofdstuk 3.1 Intern) en externe bijdragen (Hoofdstuk 3.2 Extern) verkend. De financiële impact van deze bijdragen is uiteengezet voor de periode 2026 tot 2030 (Hoofdstuk 3.3 Resultaat onderwijs+reorganisatie scenario).

Naast het onderwijs+reorganisatie scenario heeft de taskforce op dezelfde manier een tweede scenario verkend. In dit zogenaamde *onderwijs+krimp scenario* wordt de nieuwe personele samenstelling gebaseerd op het niet verlengen van tijdelijke contracten, niet vervangen van medewerkers die met pensioen gaan en vrijwillige werktijdverkorting (**Hoofdstuk 4 Onderwijs+krimp scenario**). Hierbij wordt het

¹² Reorganisatieplan afdeling AW van de faculteit der Bètawetenschappen (maart 2025)

onderwijs+reorganisatie scenario als basis genomen, inclusief de daarbij horende interne maatregelen en externe bijdragen, en additionele onderdelen van het onderzoek en lab faciliteiten worden behouden.

Aanvullend op de twee scenario's die t/m 2030 zijn doorgerekend, geeft de taskforce overwegingen voor maatregelen voor de lange termijn mee (**Hoofdstuk 5 Maatregelen voor lange termijn duurzame situatie**). Ook heeft de taskforce risico's en mitigatie strategieën geduid voor de scenario's (**Hoofdstuk 6 Risico's en mitigatie maatregelen**) alsook bijbehorende frictiekosten en investeringen. Al deze berekeningen zijn in een korte tijd uitgevoerd met een beperkte groep mensen, dit betekent dat er aannames gedaan zijn en niet alle details doorgerekend.

Tot slot geeft de taskforce overwegingen voor de organisatie en governance in beide scenario's (**Hoofdstuk 7 Organisatie en governance**). Deze analyse leidt tot de conclusie van de taskforce (**Hoofdstuk 8 Conclusie**). Verdere detailanalyses zijn opgenomen in de bijlage (**Hoofdstuk 9 Bijlages**), evenals de intentieverklaringen vanuit de veldpartijen en de afdeling AW (Hoofdstuk 9.2 Intentieverklaringen).

2. Onderwijs+reorganisatie scenario - Behoud & rationalisering van het onderwijs

De veldpartijen hebben aangegeven belang te hechten aan het behoud van expertise en onderwijs op het gebied van aardwetenschappen. De afgelopen periode studeren in Nederland te weinig studenten af met voldoende kennis en competenties om aan de vraag vanuit bedrijfsleven en (semi-)overheid te voldoen. Een aantal dossiers laten dit zien, waaronder het Groningen dossier, omgaan met bodemdaling, en de energietransitie met groeiende vraag naar kritische grondstoffen. In reactie hierop zijn middelen beschikbaar gemaakt voor het versterken van kennis en expertise van de ondergrond (bijvoorbeeld als uitvloeisel van de parlementaire enquête aardgaswinning Groningen), wat leidt tot een nog grotere vraag naar aardwetenschappers en het beschikbaar komen van meer onderzoeksmiddelen. Hierbij hebben de veldpartijen aangegeven dat een VU bachelor Aardwetenschappen en een specialisatie in de master Earth Sciences, waarin naast klimatologische ook geologische en geochemische systeemkennis wordt onderwezen, essentieel zijn. De veldpartijen willen specifiek aan het behoud hiervan bijdragen. Ook heeft de VU een aantal unieke laboratoriumfaciliteiten die belangrijk zijn voor het werk van de veldpartijen. Deze vraag heeft geleid tot een verkenning van een onderwijs+reorganisatie scenario waarin (onderdelen van) het bachelor en masteronderwijs, aardwetenschappelijk onderzoek en faciliteiten duurzaam additioneel kunnen worden voortgezet, als aanvulling op het aangepaste voorgenomen besluit. Hiervoor is onderzocht hoe een gerationaliseerde versie van het door aardwetenschappers verzorgde onderwijs eruit kan zien. Daarna is uitgewerkt welke functieprofielen, expertise en laboratoriumfaciliteiten er aanvullend op het aangepaste voorlopige besluit nodig zijn om deze opleidingen te behouden.

2.1 Rationalisering onderwijs

Vanuit het uitgangspunt om het onderwijs duurzaam te behouden, is gestart met een verkenning hoe het onderwijs anders in te richten. De opleidingen van Aardwetenschappen staan onder druk door structurele financiële tekorten vanwege intensief docent-student contact en veel intensieve leervormen, zoals werkcolleges, veldwerk en practica, in combinatie met een relatief lage studenteninstroom. Er zijn voorstellen voor gerationaliseerde programma's voor de BSc Aardwetenschappen en de aardwetenschappelijke specialisaties in de MSc Earth Sciences ontwikkeld door direct betrokkenen in de afdeling (voor details zie bijlagen 9.4.1 en 9.4.2). Deze zijn door de opleidingsdirecteuren en opleidingscommissies als realistisch beoordeeld. In de voorgestelde aanpassingen is rekening gehouden met de specifieke sterke punten van de huidige opleidingen die veldpartijen hebben aangedragen. De afdeling AW verzorgt ook onderwijs voor de BSc Aarde, Economie en Duurzaamheid en de MSc Hydrology. Deze opleidingen zijn niet meegenomen in de rationaliseringsvraag, aangezien deze behouden blijven in het voorgenomen besluit.

2.1.1 Bachelor Aardwetenschappen

De bacheloropleiding heeft momenteel te maken met een exploitatietekort door een lage instroom van nieuwe studenten en hoge kosten door het intensieve karakter van het huidige curriculum. Om de financiële effecten van aanpassingen in het curriculum te kunnen kwantificeren moet een vergelijking worden gemaakt met de kosten en baten van het huidige programma. Dit klinkt eenvoudiger dan het is, door de 'T-2' bekostigingsmethodiek van de VU en feedbacks in het exploitatiemodel. Volgens het meest recente onderwijsexploitatiemodel van de bètafaculteit wordt in 2028 een verlies van EUR 1,0 miljoen verwacht (Figuur 2). Deze berekening gaat uit van de studentenaantallen van 2024-2025 en de prognose van september 2024. Dit houdt in dat de instroom van studenten is vastgezet op 37 en het totaal aantal studenten in de opleiding op 141 met gemiddeld 42 behaalde EC per student per jaar en met de dalende EC vergoeding van de overheid. Voor de benodigde FTE's onderwijsinzet van het huidige curriculum zijn de huidige benodigde FTE's als uitgangspunt gebruikt. Deze FTE's, de materiaalkosten van de opleiding, en de inkomsten schalen mee met de facultaire prognose van dalende studentenaantallen na 2024-2025. Deze facultaire prognose gaat uit van een jaarlijkse daling van 5% in het studentenaantal in de instroom¹³.

¹³ Dit is iets anders dan de gebruikte aannames in de financiële doorrekening van de taskforce waar voor de lage variant met de afdelingsbegroting als basis is gerekend. In die begroting lijkt een daling van 4% te zijn meegenomen voor periode 2026-2030. Voor de hoge variant is met een stijging van 5% van het totale aantal studiepunten van de aardwetenschappelijke opleidingen (BSc Aardwetenschappen en MSc Earth Sciences) gerekend.

Om de bachelor Aardwetenschappen financieel gezonder te maken, is het noodzakelijk om zowel de instroom van studenten te verhogen als aanzienlijke kostenbesparingen door te voeren in het aangeboden onderwijs (voor details zie bijlage 9.4.1 BSc rationalisatie). De voorgestelde efficiëntieslag binnen de bachelor Aardwetenschappen kan stapsgewijs worden gerealiseerd door het curriculum te vereenvoudigen en efficiënter te organiseren. De studiepaden “geologie en geochemie” en “aardoppervlak” in het huidige curriculum worden samengevoegd tot één pad zonder keuzeruimte, analoog aan de huidige situatie in de opleiding BSc Aarde, Economie en Duurzaamheid. Daarnaast wordt slechts één minor zonder keuzemogelijkheid aangeboden. Het veldwerk kan worden geoptimaliseerd en teruggebracht naar het equivalent van twee vakken van 6 EC. Verder kan met behoud van voldoende kwaliteit kostenreductie worden bereikt door nog maar 25% van de huidige werkcolleges en 75% van de huidige excursies en het practicumonderwijs aan te bieden. Hierdoor wordt het onderwijsaanbod overzichtelijker en doelmatiger, terwijl de benodigde kwaliteit behouden blijft. Deze maatregelen zijn doorgerekend met het Bèta exploitatiemodel opleidingen. Door deze maatregelen daalt het tekort in het exploitatiemodel in 2028 van EUR 1,0 miljoen naar EUR 550 duizend per jaar. Voor deze gerationaliseerde bacheloropleiding zijn 5,4 onderwijs FTE nodig.

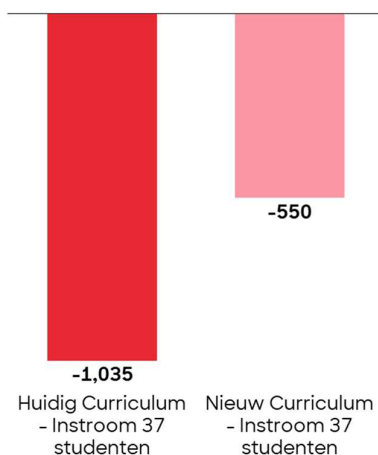
Een voorstel in de onderwijsmodelberekening dat tijdens de looptijd van de taskforce is uitgewerkt is hierbij niet meegenomen. In dat voorstel neemt bij toename van studentenaantallen de FTE inzet toe. Voor de hoge variant met een groei van instroom van 5% per jaar groeit het eerste jaar met 10 studenten, en de opleiding met 22 studenten in 2030. Dat zou betekenen dat in de BSc 1,5 FTE meer onderwijscapaciteit nodig zou zijn. Dit is in de taskforce bediscussieerd en wordt op basis van ervaringen uit het verleden bij meerdere bèta-afdelingen niet als realistisch gezien. Een toename van een dergelijk klein aantal studenten kan binnen een dan bestaande groep van medewerkers opgevangen worden.

Na discussie over de mogelijke effecten van werving en promotieactiviteiten heeft de taskforce besloten voor toekomstige studentenaantallen met een lage en hoge variant te werken, om een zo goed mogelijke bandbreedte te kunnen geven voor de verwachte financiële effecten van het rationaliseren van het bachelorprogramma. Gebaseerd op beschikbare informatie uit het onderwijsexploitatiemodel leek hierin te worden gewerkt met een prognose van een daling van de studenteninstroom in opleidingen van 5% per jaar voor de komende jaren. De taskforce heeft ervoor gekozen om als spiegelbeeld hiervan te werken met een jaarlijkse groei van 5% voor de hoge variant. Op een later moment bleek echter dat in de meerjarenbegroting van de afdeling Aardwetenschappen gewerkt lijkt te zijn met een voorspelde krimp van het aantal studiepunten van 4% in de toekomstige EC onderwijsvergoedingen voor alle opleidingen waar AW bij betrokken is.

Voor de financiële doorrekening is het totaal aantal behaalde studiepunten dat in collegejaar 2023-2024 in de opleiding behaald is (basis voor vergoedingen begroting 2026) gebruikt om effecten van de hoge variant te berekenen t.o.v. de huidige meerjarenbegroting, omdat de taskforce voor dit jaar de beschikking heeft over studiepunten per onderwijsprogramma. In de huidige meerjarenbegroting wordt gerekend met een gemiddelde afname van 4% in studiepunten voor de hele opleiding¹⁴ en dat wordt als lage variant aangenomen. Voor de hoge variant is initieel uitgegaan van een 5% groei over de totale studentenpopulatie ipv alleen de instroom. Na bespreking van de resultaten is besloten dat dit een overschatting van de groei van de instroom van studenten is. In de beschikbare tijd was het niet mogelijk om dit te corrigeren en deze groei geleidelijk per studiejaar door te voeren en het totaal aantal studenten geleidelijk te laten stijgen. Om dit te corrigeren is de berekende delta door 3 gedeeld om een zo goed mogelijke schatting te geven van het werkelijke financiële effect van een geleidelijk toenemende instroom in het eerste jaar op het aantal studenten in de hele opleiding. Omdat het financiële effect T-2 is is deze aanname voor de berekende periode voldoende realistisch. Op langere termijn zou delen door 3 niet een goede inschatting geven. Deze benadering is anders dan de VU begrotingssystematiek. Deze aanpak leidt tot een redelijke schatting met een kleine onderschatting van het positieve effect. Met een instroom van 37 studenten in collegejaar 2024-2025 (op een totaal aantal studenten in de opleiding van ongeveer 135) komt de lage variant uit op een instroom in 2030 van rond de 30 studenten en in de hoge variant rond de 47 studenten. In de afgelopen drie jaar lag het gemiddelde rond de 40 studenten, met uitzondering van de lage instroom in 2025. In de jaren voor corona (2010-2019) fluctueerde de jaarlijkse instroom tussen de 55 en 83 (gemiddelde 67). In deze jaren stegen de totale studentenaantallen in Nederland ook, met uitzondering van 2015. Mochten studentenaantallen lager uitvallen dan de aangenomen bandbreedte dan kan worden gekeken naar verdere

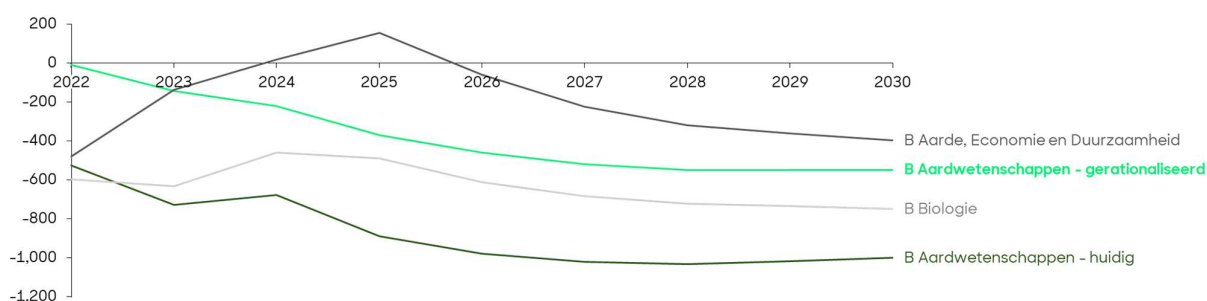
¹⁴ Dat betekent een jaarlijkse krimp van gemiddeld 10% van de instroom van eerstejaars studenten

besparingen. Dit kan door bijvoorbeeld het aantal contacturen verder te beperken, het onderwijs verder te extensiveren of het stoppen van de opleiding.



Figuur 2. Financiële exploitatie in EUR k van de bachelor Aardwetenschappen in 2028 met het huidige curriculum en het nieuwe curriculum, beide met een instroom van 37 studenten.

Ter illustratie zijn de financiële resultaten van de huidige bacheloropleiding en de gerationaliseerde bachelor vergeleken met de resultaten andere vergelijkbare Bèta opleidingen (BSc Biologie en BSc Aarde, Economie en Duurzaamheid), berekend met dezelfde versie van het Bèta onderwijsexploitatie-model (Figuur 3). Voor deze berekeningen is uitgegaan van een krimp van 5% studenten per jaar en verlaging van EC vergoeding. Hieruit blijkt dat de gerationaliseerde variant qua resultaat aansluit bij andere “natte” opleidingen in de faculteit, terwijl de huidige bachelor een aanzienlijk slechter resultaat kent. De opleidingen in Figuur 3 laten voor de jaren 2028-2030 allemaal een negatief resultaat zien. De financiële duurzaamheid van de voortzetting van de gerationaliseerde bachelor Aardwetenschappen en van vergelijkbare Bèta bacheloropleidingen lijkt daarom in belangrijke mate af te hangen van aanvullende inkomsten van de betrokken afdeling(en) en/of een hogere instroom van studenten om de financiële tekorten te compenseren. De taskforce laat het aan het CvB en FB om te beslissen of de gerationaliseerde bacheloropleiding Aardwetenschappen wel of niet duurzaam is.



Figuur 3. Financiële exploitatie van de bachelor opleidingen Aardwetenschappen (huidig en nieuw curriculum), Biologie en Aarde, Economie en Duurzaamheid van 2022 tot 2030 in EUR k.

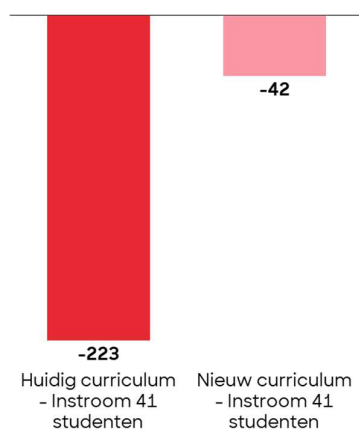
2.1.2 Master Earth Sciences

De master Earth Sciences is voor 55% van het onderwijs afhankelijk van medewerkers uit de afdeling AW, met name in de specialisaties Geology and Geochemistry (G&G) en Earth and Climate (E&C). De specialisatie Global Environmental Change and Policy (GECP) is minder afhankelijk van expertise uit de afdeling AW. Volgens het meest recente exploitatiemodel van de huidige master Earth Sciences wordt in 2028 een verlies van circa EUR -225 duizend verwacht (Figuur 4). Hierbij wordt rekening gehouden met de werkelijke studentenaantallen, EC's en diploma's tot en met begrotingsjaar 2025. Vanaf 2026 betreft het een prognose met als startpunt de getallen van 2025. Dit houdt in dat de gemiddelde instroom van studenten 53 was tussen 2021 en 2024 met een verwachte instroom die daalt naar 41 studenten in 2028.

Om de masteropleiding Earth Sciences financieel toekomstbestendiger te maken, is gekeken naar aanpassingen aan het curriculum van de specialisaties E&C en G&G (voor details zie bijlage 9.4.2 MSc rationalisatie). In dit nieuwe curriculum wordt het aantal keuzevakken sterk beperkt, aangezien veel van deze vakken momenteel door veel minder studenten worden gevolgd dan de facultaire richtlijn als minimum voorschrijft. Tevens worden de specialisaties G&G en E&C samengevoegd. De GECP specialisatie blijft ongewijzigd. Door het samenvoegen van de specialisaties zal de Aardsysteemkennis van afgestudeerde VU studenten verder versterkt worden. Voor deze gerationaliseerde masteropleiding zijn 1,9 onderwijs FTE nodig vanuit Aardwetenschappen. Het geprognosticeerde exploitatietekort van de gerationaliseerde master Earth Sciences is circa EUR -40 duizend (Figuur 4).

Om het financiële effect van de rationalisatie van de master Earth Sciences te kwantificeren wordt dezelfde aanpak gevolgd als bij de BSc AW. In een lage variant wordt uitgegaan van een jaarlijkse krimp van 4% op het totaal aantal studiepunten (zoals verwerkt in de huidige meerjarenbegroting van de afdeling AW) en in de hoge variant van een stijging van 5% op het totaal aantal studiepunten. Met een instroom van 41 studenten in de gehele master in 2026 komt de lage variant uit rond de 30 studenten en de hoge variant rond de 55 studenten in 2030. Ook hier is aangenomen dat deze toename niet leidt tot het aanstellen van meer onderwijzend personeel. De schatting van het effect van een geleidelijke toename van de instroom in de hoge variant op het aantal studenten in de hele opleiding is op eenzelfde manier berekend als beschreven voor de bachelor Aardwetenschappen.

Mochten de studentenaantallen lager uitvallen dan kan worden bekostigd, zal moeten worden gekeken naar verdere besparingen. Dit kan door bijvoorbeeld het aantal contacturen te beperken, het onderwijs te extensiveren of het stoppen van de aardwetenschappelijke specialisatie.



Figuur 4. Financiële resultaten in EUR k op basis van onderwijsexploitatiemodel van de gehele master Earth Sciences in 2028 met het huidige curriculum en het nieuwe curriculum beide met een instroom van 41 studenten.

Concluderend voor de BSc AW en MSc ES, startend met een instroom van 37 bachelor studenten in 2024-2025 komt de lage variant uit rond de 30 studenten en de hoge variant rond de 47 studenten in 2030. De master instroom is op dit moment 41 studenten en daalt naar rond de 30 studenten in de lage variant of groeit richting de 55 studenten in de hoge variant. Het verschil in totaal aantal studiepunten zal door de 'T-2' systematiek vanaf 2029 zichtbaar worden op de begroting van AW met voor de hoge variant extra onderwijsbaten ter waarde van EUR 110 duizend in 2029 en EUR 145 duizend in 2030 ten opzichte van de huidige meerjarenbegroting.

2.2 Minimaal benodigd personeelsbestand en lab faciliteiten

De afdeling AW verzorgt afgerond voor 1,5 FTE aan onderwijs in de master Hydrology en 1,9 FTE in de bachelor Aarde, Economie en Duurzaamheid, uitgaande van continuering van de huidige inzet. Daarnaast zijn in de gerationaliseerde vorm van de bachelor Aardwetenschappen in 2028 5,4 FTE nodig en in

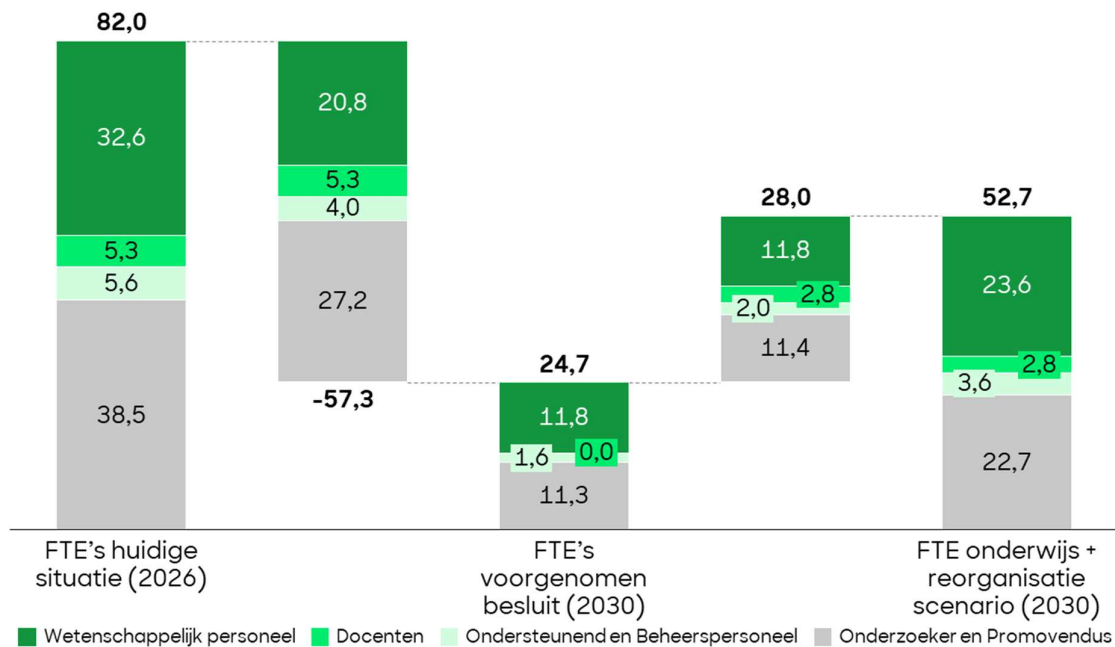
gerationaliseerde master Earth Sciences 1,9 FTE volgens de berekeningen uit de exploitatiemodellen van Bèta. De totale benodigde onderwijsinzet is afgerond 10,8 FTE.

Het onderwijs+reorganisatie scenario is opgesteld door taskforce leden van de afdeling AW. Het aantal medewerkers dat nodig is in een onderwijs+reorganisatie scenario om circa 10,8 FTE aan onderwijs binnen de opleidingen te verzorgen, hangt af van de samenstelling van bijdragen van wetenschappelijk personeel en docenten. De aanname van de taskforce is dat wetenschappelijk personeel (WP) 40% van hun tijd besteedt aan onderwijs, 40% aan onderzoek en 20% aan overige taken¹⁵, terwijl docenten 80% van hun tijd besteden aan onderwijs en 20% aan overige taken. Het opbouwen van een groep aardwetenschappelijke medewerkers uit volledig WP leidt tot het hoogste aantal benodigde medewerkers, en levert naast de benodigde onderwijsinzet de meeste onderzoek inkomsten. Echter, kijkend naar de planning is het met name vanwege de hoeveelheid en concentratie in de tijd van veldwerk en excursies in de gerationaliseerde BSc Aardwetenschappen wenselijk om 2,8 FTE docenten in dienst te houden. In dit geval is een iets groter aantal medewerkers nodig. Naast 2,8 FTE docenten (circa 2,2 onderwijs FTE), moet 8,5 onderwijs FTE beschikbaar zijn via het WP, wat gelijk staat aan 21,3 FTE WP. Omdat in het aangepaste voorlopige besluit alleen WP uit lijnen die zich bezighouden met het huidige klimaat is behouden, is minimaal 2,3 FTE wetenschappelijk personeel extra nodig met specifieke geologische en geochemische kennis die vereist is voor het bachelor- en masteronderwijs. Hierdoor komt het totale wetenschappelijke personeelbestand op 23,6 FTE.

Daarnaast zijn er ook additionele laboratoria ten opzichte van het voorgenomen besluit nodig ter ondersteuning van de practica en afstudeerprojecten in de bachelor en master. In het onderwijs+reorganisatie scenario zijn dit de monstervoorbereidingslabs (Mineral Separation lab, Thin Section lab) en minstens twee nader te bepalen geologie & geochemie (GEG) laboratoria. Dit is noodzakelijk zodat studenten in hun opleiding kennis kunnen maken met verschillende aspecten van onderzoek naar de ondergrond. Dit past bij het bijbrengen van de brede systeemkennis waar de veldpartijen de VU aardwetenschappenstudenten specifiek om waarderen. In het aangepaste voorgenomen besluit blijven het Organic Matter lab, onderdelen van het Sediment lab, en het Stable Isotope lab open, waarvoor 1,6 FTE ondersteunend en beheerspersoneel (OBP) nodig is. Echter, de uiteindelijke sluiting van monstervoorbereidingslabs (Mineral Separation lab en Thin Section lab) vormt een knelpunt in het voorgenomen besluit, aangezien deze nodig zijn voor het blijvend functioneren van de andere te behouden labs. Door de voorgestelde fusie op termijn van deze twee labs is een minimale bezetting van 1 FTE OBP mogelijk. Voor het openhouden van minstens twee geologische / geochemische labs is maximaal 1 extra FTE OBP nodig. In totaal is voor de laboratoria die open moeten blijven minimaal 3,6 FTE OBP nodig, wat 2 FTE extra is ten opzichte van het aangepaste voorgenomen besluit.

De huidige afdeling AW bestaat uit 32,6 FTE WP, 5,3 FTE docenten en 5,6 FTE OBP. In het onderwijs+reorganisatie scenario bestaat het personeelsbestand in 2030 uit 23,6 FTE WP, 2,8 FTE docenten en 3,6 FTE OBP (Figuur 5). Ten opzichte van het voorgenomen besluit houdt dit in dat er 16,6 extra FTE benodigd zijn, waarvan 11,8 FTE WP, 2,8 FTE docenten en 2,0 FTE OBP. Het aantal PhD's en PostDoc's verandert op de lange termijn mee met het aantal WP dat behouden blijft. Hierbij wordt aangenomen dat ongeveer 1,0 PhD en PostDoc posities (op de 2^e en 3^e geldstroom) per FTE wetenschappelijk personeel behouden blijven in 2030.

¹⁵ Aannee gebaseerd op vuistregels van AW, IVM en A-Life. De overige taken zijn alle taken die niet direct gerelateerd zijn aan onderzoek of onderwijs activiteiten.



Figuur 5. Overzicht FTE's per functieprofiel in de huidige situatie, het scenario van het voorgenomen besluit en het onderwijs+reorganisatie scenario voor het voortzetten van het bachelor- en masteronderwijs in gerationaliseerde vorm.

In het onderwijs+reorganisatie scenario zal een stapsgewijze verandering in het personeelsbestand nodig zijn om de overgang van de huidige vorm van het onderwijs naar de nieuwe vorm te faciliteren. Voor het onderwijs wordt aangenomen dat de eerste personele besparingen op het curriculum in het onderwijs vanaf collegejaar 2026-2027 kunnen worden doorgevoerd. Aanpassingen in keuzevakken staan klaar om verwerkt te worden in de OER voor december. De overige grote aanpassingen kunnen via het instellen van curriculum commissies voorgesteld, en na goedkeuring doorgevoerd worden. Dit zal gefaseerd effect hebben op het benodigde aantal onderwijs FTE's, met een reductie van 33% per jaar, omdat het oude programma uitfaseert voor zittende studenten. In 2026-2027 kan het personeelsbestand omgevormd worden tot 23,6 FTE wetenschappelijk personeel en 3,6 FTE OBP. Het uiteindelijke structurele docentenbestand zal in 2030 gerealiseerd worden. De aanname hierbij is dat de contracten van 2 juniordocenten en 1 docent die vóór 2030 met pensioen gaat, niet worden verlengd. Hierdoor blijft in 2030 2,8 FTE aan docenten behouden. Zo ver de taskforce inzicht heeft staan de juniordocenten op de begroting van de afdeling AW, en ontvangt het inkomsten voor de salariskosten hiervoor via studievoorschotmiddelen van de faculteit. Het niet vervangen van juniordocenten levert dus geen kostenbesparing op voor de afdeling.

2.3 Impact op de begroting

Voor de exploitatie van het onderwijs+reorganisatie scenario is voor het onderwijs rekening gehouden met de nieuwe personele formatie passend bij de gerationaliseerde bachelor en master, inclusief uitfasering van het onderwijs voor studenten die reeds gestart zijn met hun programma. Dit resulteert in een reductie van 9,0 FTE medewerkers op de 1^e geldstroom in 2028, plus een additionele besparing van 2,4 studentassistenten. Voor het financiële effect op de begroting van deze reductie is door de taskforce gerekend met een gemiddeld jaarsalaris per vaste medewerker van EUR 100 duizend en per studentassistent van EUR 56 duizend op basis van eerder ontvangen informatie. Voor vaste medewerkers is dit een conservatieve schatting, aangezien het werkelijke jaarsalaris van het wetenschappelijk personeel en sommige OBP functies ¹⁶ligt. In het exploitatiemodel voor begrotingsjaar 2026 hanteert de Bètafaculteit een gemiddelde personeelslast (GPL) van €133.000 per fte. Aangenomen wordt dat de

¹⁶ Op basis van de GLP per functie voor AW blijkt dat in 2026 een hoogleraar EUR 182 duizend, een universitair hoofddocent EUR 145 duizend, een docent EUR 122 duizend en een universitair docent EUR 112 duizend verdiende. Het OBP verdiende tussen de EUR 125 duizend en EUR 84 duizend. Deze salarissen kunnen afhankelijk zijn van de schaal van een werknemer.

materiaalkosten besparing in het onderwijs vanaf 2027 ingaan met een reductie van 50% en volledig gerealiseerd worden in 2028.

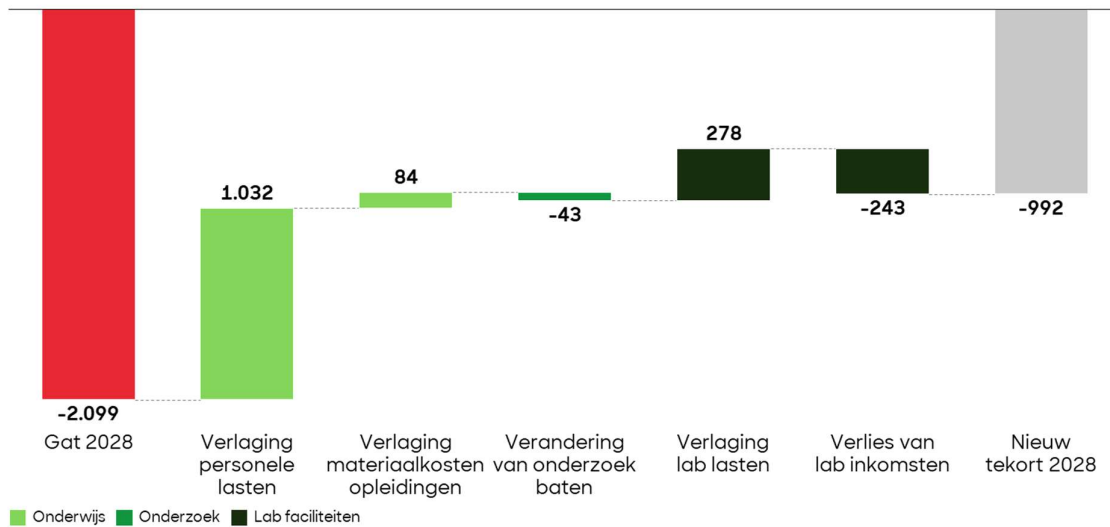
Voor het onderzoek wordt het wervend vermogen verminderd door afname van de totale hoeveelheid wetenschappelijk personeel. De totale inkomsten uit de tweede en derde geldstroom zijn gecorrigeerd voor het verlies aan wetenschappelijk personeel. In het onderwijs+reorganisatie scenario met 23,6 FTE wetenschappelijk personeel (in plaats van de huidige 32,6 FTE), zullen de onderzoek baten op termijn afnemen door een daling in het aantal PhD posities. Hierbij gaat het om ongeveer acht PhD posities op de lange termijn. Aangenomen wordt dat vanaf 2028 jaarlijks de baten voor het promoveren van twee PhD studenten minder zullen binnenkomen tot een totaal van acht PhD studenten per jaar. Echter, door het behoud van de huidige PhD's en PostDoc's is deze verandering grotendeels pas na 2030 te zien zijn door de 'T-2' systematiek van de VU. Tegelijkertijd komt door de rationalisering van het onderwijs capaciteit van wetenschappelijk personeel vrij dat kan worden ingezet voor het werven van nieuwe onderzoeksgelden. Vanaf 2028 zullen de extra baten van de in 2026 genomen maatregelen zichtbaar worden. Het gaat hierbij om 0,2 onderzoek FTE, met een gemiddeld wervend vermogen van EUR 65 duizend per onderzoek FTE.¹⁷

In het onderwijs+reorganisatiescenario blijven zeven van de dertien laboratoriumfaciliteiten behouden. Dit betreft het Organic Matter lab, delen van het Sediment lab, het Stable Isotope lab, het Mineral Separation lab, het Thin Section lab en twee nader te bepalen labs op het gebied van geologie en geochemie (GEG). De budgettaire impact varieert afhankelijk van welke 2 GEG laboratoria geselecteerd worden. Daarom is uitgegaan van gemiddelde kosten en baten per lab, respectievelijk EUR 46 duizend aan kosten en EUR 40 duizend aan baten in opdracht van derden, exclusief onderzoeksprojecten. Deze getallen zijn gebaseerd op gerealiseerde kosten en baten in 2024. De personele lasten zijn buiten deze gemiddelden gelaten, aangezien deze reeds in de FTE-besparingen zijn verwerkt. Het definitief selecteren van te behouden GEG laboratoriumfaciliteiten vormt een noodzakelijke vervolgstap bij een verdere uitwerking. Naast afdekking van de benodigde inhoudelijke geologie en geochemie expertise voor het onderwijs dient hierbij rekening gehouden te worden met het feit dat twee van de zes kandidaat-labs afhankelijk zijn van OBP, dat het grootste deel van de laboratoriumkosten vertegenwoordigt. Daarnaast kunnen de uniekheid van de labs in Nederland en het belang van de labs voor de veldpartijen additionele beslissingscriteria zijn voor een beslissing over welke labs behouden moeten blijven.

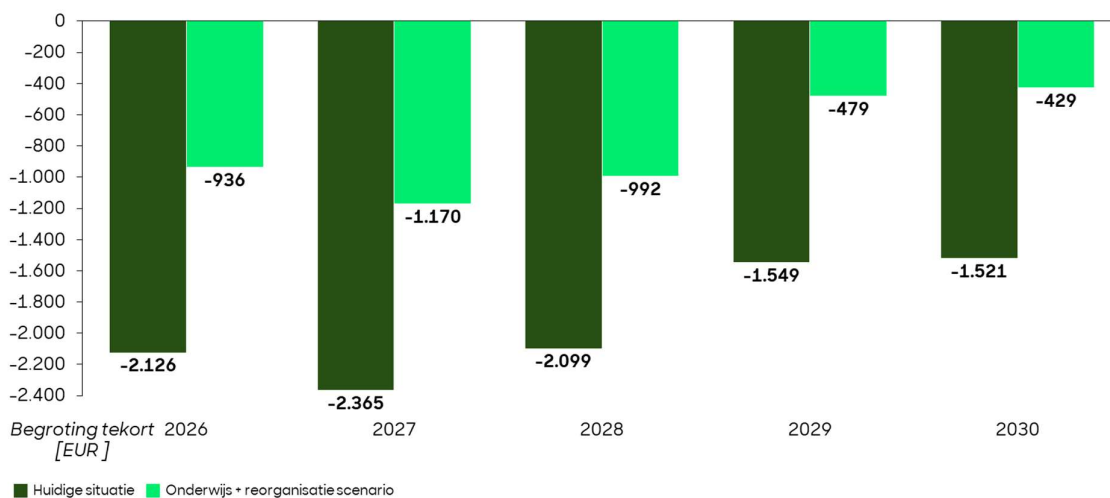
De verlaging van de personeelskosten levert de grootste bijdrage aan het terugdringen van het begrotingstekort. Door een gefaseerde afbouw kunnen in 2028 naar verwachting 9,0 FTE WP en 2,4 FTE studentassistenten worden bespaard, wat ongeveer EUR 1,0 miljoen per jaar vertegenwoordigt. Daarnaast kunnen vanaf 2028 de volledige materiaalkosten besparingen binnen de bachelor worden gerealiseerd, ter waarde van circa EUR 85 duizend. In 2028 is door een verkleining van het aantal onderzoek FTE's het verlies in onderzoek opbrengsten circa EUR 43 duizend. Daarnaast komt er door het sluiten van de labs EUR 245 duizend minder aan lab inkomsten binnen, en bespaart de daling van de kosten op grond van de KDM-allocatie van de labs circa EUR 278 duizend.

In het onderwijs+reorganisatie scenario bedraagt het tekort in 2028 daarom circa EUR 1,0 miljoen, t.o.v. EUR 2,1 miljoen in de huidige begroting (Figuur 6). In de huidige meerjarenbegroting van de afdeling is een daling van 4% op het totale aantal behaalde studiepunten tussen 2026 tot 2030 verwerkt. Door de afname van het aantal onderzoek FTE's zullen de onderzoeksbaten eveneens dalen, wat pas op termijn een effect zal hebben (Figuur 7). Een doorrekening van de wijziging in de KDM systematiek zou mogelijk lagere baten laten zien, maar is in deze berekeningen niet meegenomen. De taskforce is zich ervan bewust dat door een toename van de 2^e en 3^e geldstromen de interne KDM-allocatie zal verschuiven. Het uiteindelijke effect hiervan hangt echter ook af van ontwikkelingen in andere afdelingen van de faculteit en is daarom niet meegenomen.

¹⁷ Dit komt overeen met de huidige ratio van AW van 2,4 PhD of PostDoc per onderzoek FTE (ervan uitgaande dat een PI 40% van de tijd aan onderzoek besteedt) op de 2^e en 3^e geldstroom. Op basis van een gemiddelde VUSAM B-bijdrage van EUR 27,5 duizend per jaar gedurende de promotieperiode wordt het wervend vermogen per onderzoek FTE geschat op EUR 65 duizend.



Figuur 6. Financiële exploitatie van het onderwijs+reorganisatie scenario (een gerationaliseerde bachelor en master met minimale bezetting) in 2028 in EUR k zonder externe bijdragen.



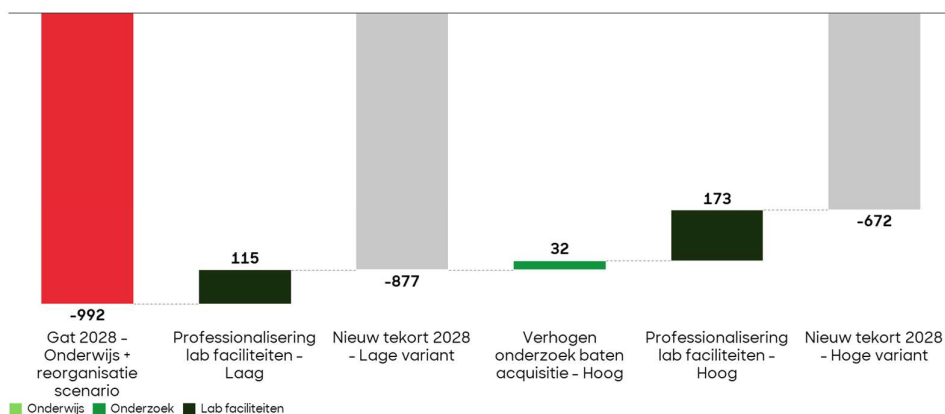
Figuur 7. Financiële exploitatie van de huidige meerjarenbegroting en het onderwijs+reorganisatie scenario van 2026 tot 2030 in EUR k zonder externe bijdragen.

3. Onderwijs+reorganisatie scenario – Lange termijn duurzaamheidsmaatregelen

Het onderwijs+reorganisatie scenario laat een gat zien in de begroting (Figuur 7); dat gat is weliswaar kleiner dan in de huidige begroting, maar rationalisering van het onderwijs alleen leidt niet tot een duurzame financiële situatie. Voor het duurzaam financieren van het behoud van de bachelor Aardwetenschappen en bijbehorend personeel, onderzoek en labfaciliteiten, is het nodig om additionele interne maatregelen door te voeren en externe bijdragen vanuit veldpartijen te mobiliseren. De taskforce heeft daartoe interne maatregelen onderzocht en externe bijdragen geïdentificeerd, en die verwerkt in het onderwijs+reorganisatie scenario. Voor de doorrekening zijn twee varianten gebruikt, een “lage” inschatting en een “hoge” inschatting, om de bandbreedte van de onzekerheden te duiden die inherent zijn aan het voorspellen van financiële resultaten voor de jaren 2026-2030.

3.1 Intern

Er zijn verschillende interne maatregelen onderzocht op het gebied van onderwijs, onderzoek en lab faciliteiten om het begrotingstekort te verkleinen. Op het gebied van onderwijs zijn de interne maatregelen reeds verwerkt in Figuur 7. Werkijdverkortings is in het onderwijs+reorganisatie scenario niet meegenomen, omdat er bij werkdijdverkortings te weinig onderwijs capaciteit overblijft. Voor onderzoek zullen intern maatregelen worden genomen om de efficiëntie van de acquisitie van onderzoeksmiddelen te verhogen. Hierdoor kunnen de jaarlijkse onderzoeksbaten verhoogd worden met een ingeschatte impact van circa EUR 0 (lage variant) tot 30 duizend (hoge variant). Daarnaast zullen de lab faciliteiten geprofessionaliseerd worden, waardoor ongeveer EUR 115 (lage variant) tot 290 duizend (hoge variant) extra marge wordt gegenereerd. Hierdoor zal het tekort inclusief de effecten van alle interne maatregelen in 2028 uitkomen tussen de circa EUR 670 en 880 duizend (Figuur 8). Een doorrekening van de wijziging in de KDM zou mogelijk lagere baten laten zien, maar is in deze berekeningen niet meegenomen.



Figuur 8. Overzicht bijdragen van additionele **interne** maatregelen in het onderwijs+reorganisatie scenario met korte termijn impact op dichten gat in 2028 in EUR k.

3.1.1 Onderzoek

Op basis van de huidige formatie heeft de afdeling Aardwetenschappen 32,6 FTE aan wetenschappelijk personeel (WP). Uitgaande van de aanname dat een WP gemiddeld 40% van de tijd aan onderzoek besteedt, resulteert dit in 13,0 FTE's voor onderzoek en bijbehorende fondsenwerving. Met 13,0 onderzoek FTE's zijn er 31,3 PhD's en PostDoc's geworven op de tweede en derde geldstroom in 2024. Dit levert een ratio van 2,4 PhD's en PostDoc's per onderzoek FTE op. Ter vergelijking: de gemiddelde ratio van de natte

afdelingen van de bèta faculteit is 3,8 PhD's of PostDoc's per onderzoek FTE.¹⁸ Dit is circa 65% hoger dan bij de afdeling AW.

Het verschil duidt op een onvolledig benut potentieel voor het genereren van aanvullende onderzoek inkomsten voor het bekostigen van meer PhD's en PostDoc's. Analyses tonen onder andere aan dat er ruimte is voor verbetering bij het indienen van aanvragen. Zo dient een medewerker van de afdeling AW gemiddeld één keer in de acht jaar een NWO ENW-M, NWO Weave of NWO-XS aanvraag in, terwijl dit jaarlijks mogelijk is. De afdeling AW wil gaan sturen op indienen van een dergelijke aanvraag minimaal eens per vier jaar. Daarnaast wordt verwacht dat financiering verworven kan gaan worden uit specifiek op de ondergrond gerichte programma's gefinancierd door de overheid. Uit de analyse van de afdeling volgt dat het aantal ingediende aanvragen verhoogd zou kunnen worden, met als doel een hoger verwervingsvermogen per onderzoek FTE te realiseren en/of salaris van WP door te belasten op projecten. Of dat daadwerkelijk gerealiseerd gaat worden is niet zeker, mede omdat vanwege voorziene bezuinigingen bij NWO vanaf 2026 budgetten voor veel programma's zullen afnemen. Hoe dan ook zal er gestuurd moeten worden op het indienen van meer aanvragen. Hiervoor zal de reeds in gang gezette cultuurverandering doorgezet moeten worden om meer voorstellen te schrijven en in te dienen. Ook zal een nauwere samenwerking met de veldpartijen nodig zijn, om te zorgen voor mogelijkheden om uit een breder scala aan financieringsbronnen te putten. De nauwe betrokkenheid van het werkveld bij de huidige processen rondom aardwetenschappen-VU kan hierbij als accelerator dienen. Het werkveld heeft ook uitdrukkelijk gemeld hierbij betrokken te willen worden.

Bij de lage variant wordt aangenomen dat het wervend vermogen per onderzoek FTE niet verandert ten opzichte van de huidige situatie. Hierdoor zullen geen additionele onderzoeksbaten verwacht worden in de werktijd die vrijkomt door de rationalisering van het onderwijs. Bij de hoge variant wordt aangenomen dat het wervend vermogen van Aardwetenschappen kan toenemen naar een niveau van 3,0 PhD's en PostDoc's's per onderzoek FTE (circa 80% van de gemiddelde ratio van de natte afdelingen van de bètafaculteit exclusief Neurowetenschappen). Indien dit verschil in acquisitieresultaten gelijkmatig wordt verkleind vanaf 2026, komt dat neer op een extra wervend vermogen van ongeveer 0,1 PhD/PostDoc per onderzoek FTE per jaar tot 2030. Per PhD en PostDoc wordt gerekend met een effectieve bijdrage van gemiddeld EUR 27,5 duizend per PhD/PostDoc per jaar. De opbrengsten uit VUSAM B zullen vanwege de 'T-2' systematiek van de VU pas na twee jaar in de begroting zichtbaar zijn.

In het onderwijs+reorganisatie scenario is er in 2026 een onderzoekscapaciteit van omgerekend 9,6 FTE. Dit resulteert in mogelijk extra inkomsten uit de tweede en derde geldstroom ter waarde van circa EUR 30 duizend in 2028 (circa 1,2 PhD/PostDoc) bij de hoge variant. Het volledige mogelijke potentieel van EUR 170 duizend bij de hoge variant is pas in 2032 op de begroting te zien.

Deze resultaten kunnen als volgt in perspectief geplaatst worden. In het voorgenomen besluit wordt ervan uitgegaan dat in 2030 EUR 2,34 miljoen van de externe onderzoek baten behouden blijven met 11,8 FTE wetenschappelijk personeel. In de hoge variant van het onderwijs+reorganisatie scenario wordt in 2030 EUR 4,04 miljoen externe onderzoek baten behouden¹⁹ met 23,6 FTE wetenschappelijk personeel. Met de aannames in het voorgenomen besluit worden circa 15% meer externe baten behouden (circa EUR 200 duizend per FTE) dan in de hoge variant van het onderwijs+reorganisatie scenario (EUR 170 duizend per FTE).

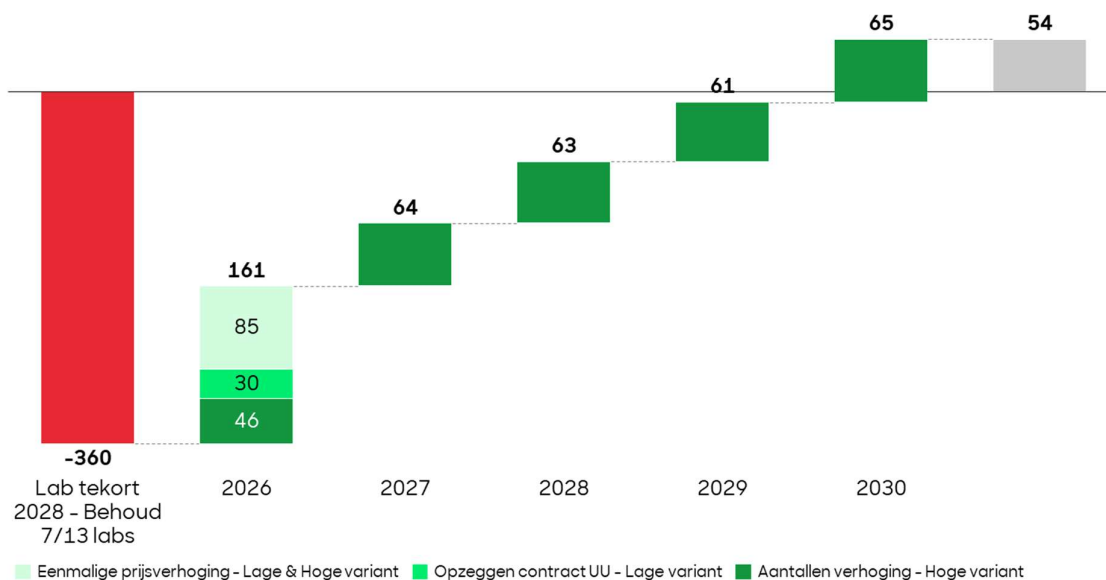
3.1.2 Lab faciliteiten

Op dit moment zijn de labs van de afdeling AW niet kostendekkend door onvoldoende doorbelasting van de vaste kosten en onvoldoende inkomsten. Aan de hand van kostenbesparingen, indexeren van de tarieven, vergroten van het afgenomen analyse volume en verhoogde efficiëntie wordt verwacht dat de verhouding tussen kosten en baten kan worden verbeterd. Daarnaast is het mogelijk om het areaal van de laboratoria te verkleinen om zo te komen tot een zo compact mogelijke set labfaciliteiten. De Innovation Exchange Amsterdam (IXA-GO) afdeling van de VU heeft in samenwerking met de afdeling AW een analyse

¹⁸ Hierbij zijn de afdelingen A-LIFE, N&S en S&F meegenomen. Neuro is buiten beschouwing gelaten door een tweeënhalve keer hogere ratio. Daarnaast is aangenomen dat 80% van de PhD's en PostDoc's op de 2^e en 3^e geldstroom staan. Dit is uitgaande van de verdeling bij Aardwetenschappen, waarbij wordt aangenomen dat dit vergelijkbaar of beter is voor andere afdelingen.

¹⁹ Ten opzichte van de meerjarenbegroting wordt de som van 2.3. Baten GS2 en 2.4. Baten GS3 Onderzoek EUR 75 duizend minder door het afnemen van de 2^e en 3^e geldstroom baten door een daling in het totaal aantal PhD posities. Daarnaast wordt de efficiëntie van onderzoek acquisitie verhoogd met EUR 105 duizend.

uitgevoerd voor alle 13 laboratoria, inclusief berekening van integrale kostprijzen, op basis waarvan een verbeterplan is opgesteld (voor details zie bijlage 9.5.1. professionalisering van lab faciliteiten). In het onderwijs+reorganisatie scenario worden 7 van de 13 labs behouden. Om de financiële effecten van het verbeterplan te kwantificeren is gewerkt met gemiddeldes waardoor alle kosten en baten 7/13 bedragen, op het beëindigen van een contract met UU na (Figuur 9). De gerealiseerde kosten en baten variëren afhankelijk van welke geologische en geochemische labfaciliteiten worden behouden. Die keuze moet uitgewerkt worden door de afdeling in overleg met de faculteit indien besloten wordt dit scenario uit te voeren. Hierbij moet ook gekeken worden naar hoe noodzakelijk deze zijn voor de kerntaken en in welke mate de kosten gedekt worden uit 1^e, 2^e en 3^e geldstroom, met inachtneming van doorbelastingseffecten op de 3^e GS inkomsten.



Figuur 9. Financiële exploitatie van het professionaliseren van de lab faciliteiten van Aardwetenschappen in het onderwijs+reorganisatie scenario van 2026 tot 2030 in EUR k.

De huidige situatie toont een tekort van circa EUR 360 duizend voor zeven lab faciliteiten, inclusief personele lasten. Uit de analyse blijkt dat de afgelopen jaren beperkt tariefsverhogingen doorgevoerd zijn omdat daar geen aandacht voor was. Op basis van overleg met andere laboratoria en afnemers uit het werkveld wordt in 2026 beoogd een eenmalige prijsverhoging van 30% door te voeren. Daarnaast wordt bij de hoge variant aangenomen dat circa 1.300 extra analyses kunnen worden uitgevoerd. Na 2026, zal de volumeverhoging jaarlijks 1.100 duizend zijn, wat leidt tot een krappe verdubbeling in het aantal analyses in 2030 ten opzichte van 2024 bij de hoge variant. Daarnaast zal het beëindigen van het VU lidmaatschap van het nationale Microprobe consortium jaarlijks EUR 30 duizend opleveren bij de hoge en lage variant.²⁰ Hierdoor varieert de impact in 2028 tussen de circa EUR 115 duizend en EUR 290 duizend.

Er wordt aangenomen dat de vraag naar lab analyses ook bij deze prijsverhogingen zal blijven bestaan, aangezien de VU momenteel geen marktconforme prijzen hanteert en voor een aantal labs de enige is die de analyses kan doen in Nederland. Bovendien hebben de veldpartijen positief gereageerd op de noodzakelijke prijsverhogingen tijdens de externe klankbordbijeenkomsten, waarbij één veldpartij een omzetgarantie (ter waarde van EUR 20 duizend per jaar) heeft toegezegd in de intentieverklaring. Er is een kans dat partijen minder analyses afnemen vanwege de verhoging van tarieven en de baten achterblijven. De betrokkenen labs hebben aangegeven dit scherp in de gaten te houden en waar mogelijk actie te

²⁰ IXA-GO omschrijft ook een jaarlijkse prijsverhoging van 3% in verband met stijgende kosten (inflatie). Dit is niet meegenomen voor de berekeningen in het advies omdat de betrokken experts aangaven dat in begrotingen geen stijging van kosten meegerekend worden en dat dan ook de bijbehorende tariefstijgingen niet begroot mogen worden

ondernemen om dit te beperken. Als dat niet voldoende is zullen maatregelen zoals het sluiten van labs kunnen volgen.

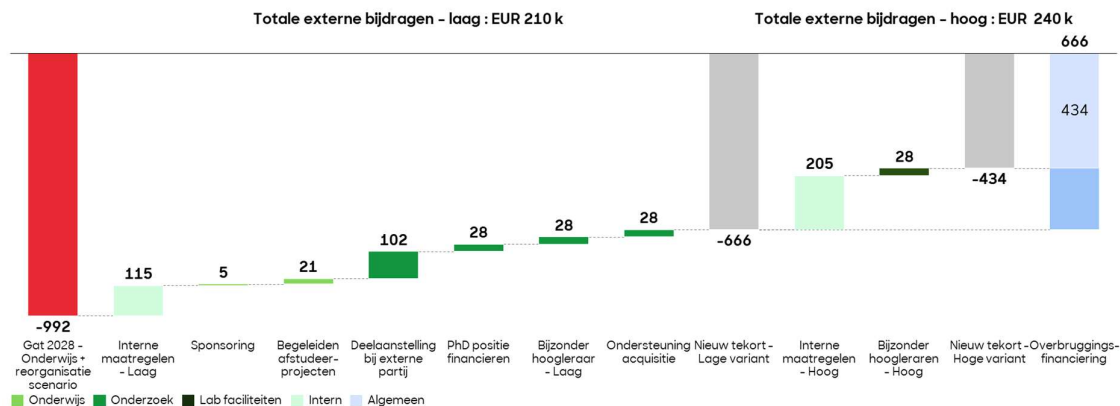
Volgens IXA-GO is het raadzaam en haalbaar om de laboratoria te bundelen tot een zelfstandige eenheid met een integrale kostprijsberekening, waarbij de voortgang per kwartaal wordt gemonitord. Deze professionaliseringsslag richt zich op een efficiëntere bedrijfsvoering door het centraliseren van aanvragen en facturatie, het automatiseren van analyses en het inzetten van OBP voor diverse analyses in plaats van beperkte inzetbaarheid op een klein aantal toepassingen. Ook is er ruimte om te groeien in het aantal analyses aangezien de huidige analysecapaciteit niet volledig benut wordt. Daarom wordt daarnaast actieve acquisitie nagestreefd. Tot slot is het nodig om na besluit door bestuurders op basis van deze analyse een gedetailleerd businessplan uit te werken om deze strategie verder te onderbouwen. Hierbij worden de veldpartijen expliciet betrokken. Veldpartijen hebben deels zelf ook experimentele en analytische faciliteiten in huis, en er is wederzijdse behoefte om een verdiepingsslag te maken op het gebied van het nationale palet aan labfaciliteiten om tot een efficiënter en doelmatiger aanbod van labs te komen in Nederland. Voor de labs van de afdeling AW geldt, in lijn met een VU-brede analyse om te komen tot compactere huisvesting, dat gestreefd moet worden naar een minimaal mogelijke 'footprint' van laboratoria. Ook dit aspect kan specifiek worden ingevuld als er bij een mogelijke uitwerking van het onderwijs+reorganisatie scenario besloten is welke GEG laboratoria behouden blijven.

3.2 Extern

De veldpartijen hebben toegezegd verschillende bijdragen te kunnen en willen leveren. Concreet hebben individuele veldpartijen toegezegd om in totaal EUR 9,8 miljoen bij te dragen in de periode van 2026 tot 2030, waarvan EUR 5,5 miljoen in cash en EUR 4,3 miljoen in-kind. In-kind betreft dit 1,6 FTE voor onderwijs, 7,2 FTE voor onderzoek, en 0,8 FTE aan gedetacheerde VU-medewerkers per jaar. Bovendien hebben twee veldpartijen een intentieverklaring gegeven om garant te staan voor een overbruggingsfinanciering vanuit de betrokken ministeries ter waarde van EUR 850 duizend in cash per jaar, voor maximaal 4 jaar van 2026 tot en met 2029, tot een kostenneutrale begroting is bereikt. Afgesproken is om voorwaarden voor deze specifieke bijdrage verder uit te werken indien gekozen wordt voor het onderwijs+reorganisatie scenario. Hiermee tonen de veldpartijen hun betrokkenheid bij de aardwetenschappelijke activiteiten aan de VU. De intentieverklaringen van de veldpartijen zijn te vinden in bijlage 9.2.

Niet alle bijdragen van veldpartijen hebben direct impact op de begroting van de afdeling Aardwetenschappen. Zo zijn bijvoorbeeld bijdragen aan het onderwijs in de vorm van gastcolleges niet opgenomen in de begroting. Daarnaast zijn andere vormen van ondersteuning, zoals de inzet van medewerkers van de veldpartijen als gastonderzoekers, het gebruik van laboratoriumfaciliteiten van de veldpartijen, inzet van communicatie capaciteit van veldpartijen en communicatiekanalen voor wervingscampagnes niet meegenomen als directe impact op de begroting van VU. Deze kunnen op termijn bijdragen aan de duurzaamheid van aardwetenschappelijke activiteiten aan de VU. Tevens hebben de veldpartijen aangegeven meerdere verkenningen te zullen starten met als doel meer of detacheringen aan te stellen en dat ze verwachten dat de afdeling gaat veranderen. Ook als er geen direct effect is op de afdelingsbegroting zijn alle bijdragen waardevol aangezien ze het onderwijs versterken en zorgen voor een verbeterde maatschappelijke inbedding van het vakgebied. Daarnaast geeft samenwerking met veldpartijen toegang tot relevante kennisecosystemen van Nederland waardoor een moderne en dynamische afdeling kan ontstaan, met meer aandacht voor de buitenwereld waardoor de impact van de afdeling groter kan worden.

Een samenvatting van het financiële effect van de externe bijdragen op de afdelingsbegroting van 2028 is weergegeven in Figuur 10. In totaal kunnen de bijdragen van veldpartijen naar verwachting EUR 210 tot 240 duizend opleveren in 2028. In dat geval is een benodigde overbruggingsfinanciering van tussen de EUR 434 tot 666 duizend nodig om tot een sluitende begroting te komen. De bijdragen van veldpartijen zijn verdeeld in bijdragen aan onderwijs (3.2.1), onderzoek (3.2.2) en lab faciliteiten (3.2.3) en algemeen (3.2.4). Afhankelijk van de gekozen personele samenstelling en de behouden laboratoria moet worden gecontroleerd of de bijdragen die toegezegd zijn verbonden kunnen worden met onderdelen die behouden blijven in het onderwijs+reorganisatie scenario.



Figuur 10. Overzicht **externe** bijdragen in het onderwijs+reorganisatie scenario met korte termijn impact op dichten gat in 2028 in EUR k.

3.2.1 Onderwijs

Toegezegde bijdragen van de veldpartijen aan de Aardwetenschappelijke onderwijsactiviteiten van de VU bestaan uit *sponsoring*, het *begeleiden van afstudeerprojecten van studenten* en het *opzetten van een landelijke campagne voor aardwetenschappen*. De veldpartijen leveren een financiële bijdrage van EUR 5 duizend aan in cash sponsoring voor het veldwerk. Daarnaast zullen de veldpartijen 0,32 FTE in-kind bijdragen door jaarlijks 16 extra afstudeerprojecten te begeleiden en te financieren. Deze bijdragen zijn op verschillende manieren opgenomen in de AW-begroting en kunnen daarnaast bijdragen aan het verminderen van werkdruk.

Sponsoring

Financiële bijdragen aan de aardwetenschappelijke activiteiten dragen bij aan het verlagen van de effectieve onderwijsgerelateerde materiaalkosten. De in cash bijdragen vanuit de veldpartijen komen volledig ten gunste van de verlaging van de kosten. In dit kader is er sprake van een jaarlijkse toezegging van EUR 5 duizend vanuit de veldpartijen voor de periode 2026 tot 2030.

Landelijke campagne voor aardwetenschappen

Hogere studenten aantallen zijn belangrijk voor verhoogde onderwijsbaten en om in de behoefte van de veldpartijen te voorzien. Recent arbeidsmarktonderzoek laat zien dat er in Nederland jaarlijks minstens 450 afgestudeerde aardwetenschappers nodig zijn voor maatschappelijke opgaven als energie- en materialentransitie en klimaatadaptatie. Daarom bundelen universiteiten met aardwetenschappelijke onderwijsactiviteiten (VU, Utrecht en Delft, Wageningen, Groningen en Twente) hun krachten samen met de studieverenigingen, met de veldpartijen (o.a. EBN, TNO, KNGMG en KNAG) in een landelijke campagne om de instroom in aardwetenschappelijke opleidingen te vergroten. De voorbereidingen hiervoor zijn inmiddels gestart. De ambitie is om het aantal instromende BSc studenten aardwetenschappen landelijk te laten groeien naar gemiddeld 500 per jaar, waarbij de eerste resultaten te zien moeten zijn in de instroom in studiejaar 2027/2028.

De organiserende partijen verwachten als potentiële impact een toename van de landelijke instroom van 334 studenten in 2024 (bij de VU, TU Delft, Universiteit Utrecht en Wageningen University and Research) tot circa 400-450 eerstejaars studenten landelijk in 2028 en 500 na 2030. Ervanuit gaande dat de nieuwe studenten evenredig worden verdeeld over Amsterdam, Delft, Utrecht en Wageningen zou dit voor de VU bij een succesvolle campagne potentieel leiden tot een groei in de instroom van 15 tot 30 studenten. Dat zou de totale instroom brengen naar ongeveer 55-70 eerstejaars studenten per jaar volgens de organiserende partijen. Deze gezamenlijke aanpak biedt een aanvulling of alternatief voor de individuele wervingsstrategieën van universiteiten.

De bovenstaande schattingen zijn niet meegenomen in de berekeningen in dit advies. Er is binnen de taskforce overeenstemming over het feit dat campagnes effect hebben, maar het effect en de duur daarvan kunnen moeilijk worden geschat.

3.2.2 Onderzoek

Toegezegde bijdragen van de veldpartijen aan de aardwetenschappelijke onderzoeksactiviteiten van de VU bestaan uit deelaanstelling/detacheringen van VU-personeel bij de veldpartij en het financieren van een PhD positie bij de VU, inzet van eigen personeel als bijzonder hoogleraar, en het ondersteunen van acquisitie.

Deelaanstelling bij de veldpartij

Door VU-medewerkers deels bij veldpartijen aan te stellen of te detacheren in plaats van volledig bij de VU, kunnen personeelskosten worden verlaagd, en wordt de uitwisseling van kennis tussen veldpartijen en de VU bevorderd. De totale kostenbesparing hangt af van het functieprofiel van de werknemer. De totale impact van de toegezegde detachering van drie universitair docenten en een universitair hoofddocent voor ieder 0,2 FTE, is vastgesteld op EUR 155 duizend, inclusief KDM (kostendoorbelastingsmodel) en 30% opslag conform VU richtlijnen. Van deze impact dient echter nog 0,2 FTE per gedetacheerde te worden afgehaald vanwege verlies aan intern wervend vermogen, ter waarde van EUR 13 duizend, waardoor de bijdrage op circa EUR 100 duizend uitkomt van 2026 tot 2029. In 2030 is 0,6 FTE toegezegd voor detachering in plaats van 0,8 FTE. Afhankelijk van de gekozen personele samenstelling moet worden gecontroleerd of de gedetacheerde in dienst blijft op basis van het onderwijs+reorganisatie scenario. De specifieke medewerkers zijn voor de meeste detacheringen reeds bekend bij de AW leden van de taskforce.

PhD positie financieren

Het financieren van een PhD positie door veldpartijen genereert voor de afdeling extra inkomsten, terwijl personeels- en onderzoekskosten vanuit de veldpartij worden bekostigd. De extra inkomsten tijdens de promotie komen vanuit de VUSAM B baten tijdens de promotieperiode en na voltooiing van de promotie als een promotiebonus (met 'T-2' vertraging). Echter, de promotiebonus voor nieuwe gefinancierde PhD's zal niet voor 2030 impact hebben op de begroting. De veldpartijen hebben de intentie om een PhD positie in 2026 te financieren bij aardwetenschappen. De overige vier PhD posities zullen verspreid starten tot 2030, waardoor wordt gerekend op één extra PhD per jaar in 2027 tot 2030. Dit heeft een impact van EUR 27,5 duizend in 2028. Afhankelijk van de gekozen personele samenstelling en de behouden laboratoria moet worden gecontroleerd of het beoogde PhD project nog mogelijk is op basis van het onderwijs+reorganisatie scenario.

Bijzonder hoogleraren

Bijzonder hoogleraren uit externe organisaties kunnen onbezoldigd worden aangesteld bij de VU. Dit versterkt het wervend vermogen van de VU door additionele PhD en PostDoc posities. De toegezegde vier bijzonder hoogleraren van 2026 tot 2030 zijn allen afkomstig van gerenommeerde onderzoeksinstellingen (TNO, KWR, NIOZ en Naturalis). Volgens de richtlijnen van de veldpartijen zelf (TNO en NIOZ), werft een bijzonder hoogleraar 0,5 tot 1 PhD per jaar. Dit betekent dat veldpartijen rekenen op een groep van twee tot vier PhD posities gedurende een standaardtermijn van 5 jaar als bijzonder hoogleraar. Bij een andere 'natte' bèta afdeling op de VU, A-LIFE, zijn historisch gemiddeld 0,33 promoties per jaar bij bijzonder hoogleraren. Om conservatiever te schatten dan A-LIFE en de veldpartijen wordt voor de begrotingsimpact daarom gerekend in de lage variant met 0,25 PhD posities per bijzonder hoogleraar per jaar. In de hoge variant wordt uitgegaan van 0,5 PhD posities per bijzonder hoogleraar per jaar. In 2030 zullen de eerste PhD's klaar zijn, maar zullen ook nieuwe PhD's worden aangetrokken, waardoor een stabiele groep van 1 tot 2 PhD's per bijzonder hoogleraar wordt behouden. Dit betekent dat in 2026 bij de vier additionele bijzonder hoogleraren 1 tot 2 PhD's gestart zijn, wat groeit tot een totale groep van 4 tot 8 PhD's in 2030. Door de 'T-2' systematiek van de VU zullen alleen de 1 tot 2 PhD's van 2026 pas een impact hebben op de begroting in 2028. De overige PhD baten zullen bijdragen aan een duurzame financiële situatie. Voor de PhD studenten die in 2026 starten is de impact EUR 27,5 tot 55 duizend.

Daarnaast heeft één veldpartij toegezegd dat de twee huidige PhD's van een beoogd bijzonder hoogleraar kunnen promoveren aan de VU. Dit zal zorgen voor verhoogde inkomsten door ontvangst van de promotiebonus. Afhankelijk van de gekozen personele samenstelling en de behouden laboratoria moet worden gecontroleerd of de beoogde leerstoel kan worden ingesteld in het onderwijs+reorganisatie scenario. Het aantal intenties voor bijzonder hoogleraren blijkt één meer te zijn dan past binnen de facultaire VU richtlijn van 30% bijzonder hoogleraren. Indien er besloten wordt dat deze richtlijn strikt wordt aangehouden mogen er maximaal 3 bijzonder hoogleraren worden aangesteld, en zal het financiële effect lager zijn.

Ondersteuning acquisitie

Door actieve ondersteuning bij het verkrijgen van subsidies en het openen van aanvullende subsidie en financieringsroutes, is het de verwachting dat er extra financieringsruimte komt van 2026 tot 2030. Dit is afhankelijk van het aantal aanvullende gecreëerde PhD posities. Aangenomen wordt dat de helft van de door externe partijen toegezegde PhD posities daadwerkelijk gerealiseerd zal worden. Dit betekent dat de impact van twee toezeggingen tot concrete acquisitie aanvragen met de VU een geschatte gezamenlijke impact hebben van één PhD student. Een hoger resultaat in externe onderzoeksfinanciering in de 3e geldstroom leidt vanuit de interne allocatiesystematiek binnen de Beta-faculteit tot afdracht van een groter aandeel van een afdeling in de KDM-dekking. Dit effect is niet doorgerekend.

3.2.3 Lab faciliteiten

Toegezegde bijdragen van de veldpartijen aan de Aardwetenschappelijke lab faciliteiten van de VU bestaan uit extra omzet garantie in een intentieverklaring, en bevestiging tijdens externe klankbordbijeenkomsten dat er ruimte is om de labtarieven te verhogen om ze kostendekkend te maken.

Extra omzetgarantie

In de basis moeten de labs zoveel mogelijk vanuit de eerste geldstroom en onderzoeksprojecten bekostigd worden. Echter, indien na deze dekking een tekort resteert, kan een bijgesteld tariefmodel voor externe bijdragen aan het verbeteren van de financiële positie (hoofdstuk 3.1.2 Lab faciliteiten). Het vastleggen van omzetgaranties voor additionele afname in volume en/of waarde voor lab faciliteiten bij de VU zorgt voor verhoogde zekerheid in inkomsten. Een grote afnemer van analyses bij het te behouden Sediment lab heeft de intentie toegezegd om dezelfde volumes aan te houden bij een minimale verhoging van 30%. Deze partij heeft een intentie afgegeven van een omzetgarantie van EUR 20 duizend per jaar van 2026 tot 2029. Daarnaast hebben de veldpartijen in de externe klankbordgroep positief gereageerd op het verhogen van de prijzen voor analyses op basis van de nieuwe berekende integrale kostprijzen. Echter, in de berekeningen zijn geen extra externe baten voor de lab faciliteiten toegevoegd, aangezien dit al verwerkt zit in het interne professionalisering plan. Er is een kans dat partijen minder analyses gaan afnemen vanwege de verhoging van tarieven en dat daardoor de baten achterblijven. De lab betrokkenen hebben aangegeven dit scherp in de gaten te houden en waar mogelijk actie te ondernemen om dit te beperken. Als dat niet voldoende is zullen maatregelen zoals het sluiten van labs kunnen volgen.

3.2.4 Algemeen

Een belangrijke algemene bijdrage van de veldpartijen behelst het *mobiliseren van bijdragen van verbonden ministeries*. EBN en TNO hebben in een intentiebrief aangegeven om garant te staan voor eventuele bijdragen van verbonden ministeries.

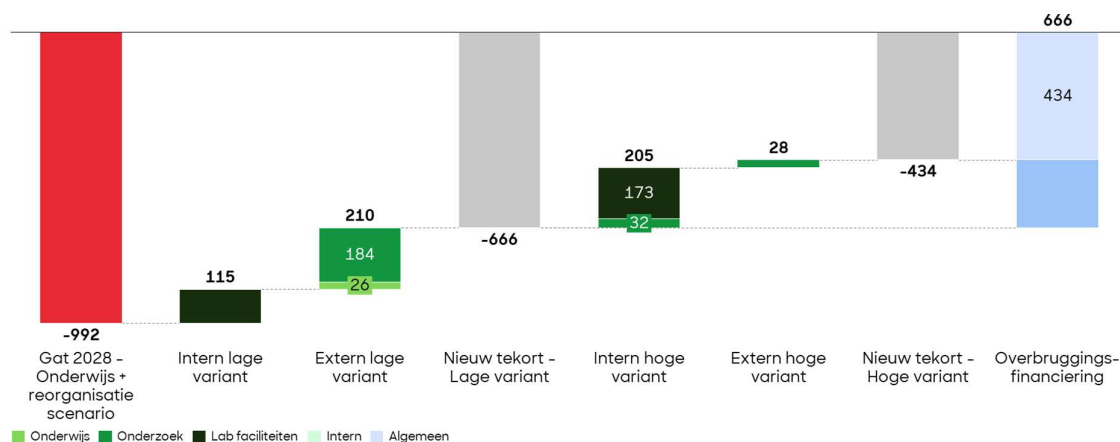
Ondersteunen bij het mobiliseren van bijdragen van verbonden ministeries

Het mobiliseren van bijdragen vanuit relevante ministeries levert een belangrijke bijdrage aan het realiseren van alternatieve financieringsmogelijkheden, en vergroot de bewustwording omtrent het bestaande tekorten binnen het academisch onderwijs. Deze inspanningen resulteren direct in verhoogde inkomsten via (overbruggings)financiering. De doelstelling is om een gemiddelde overbruggingsfinanciering te verkrijgen van EUR 850 duizend voor een periode van vier jaar (2026-2029). Naar aanleiding van gevoerde gesprekken met de ministeries hebben twee veldpartijen, TNO en EBN, hun vertrouwen uitgesproken in het tot stand komen van deze financiering. Zij zijn bereid garant te staan indien de ministeriële goedkeuring onverhoopt uitblijft. Hiermee willen TNO en EBN de VU zekerheid bieden dat op een bijdrage van EUR 850 duizend per jaar voor een periode van 2026 tot en met 2029 gerekend kan worden. Er is hierover overleg geweest tussen TNO, EBN en CvB leden, en de intentie is uitgesproken dit concreet te maken inclusief voorwaarden in geval besloten wordt om het voorgenomen besluit aan te passen om het BSc Aardwetenschappen en MSc Earth Sciences onderwijs aan de VU te behouden.

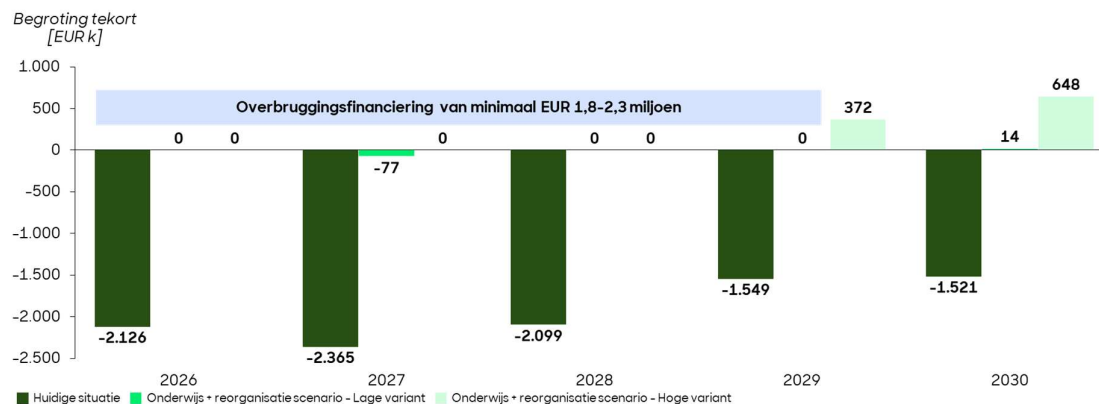
Deze bijdrage wordt achteraf verrekend met de resultaten van alle aardwetenschappelijke activiteiten. Positieve resultaten in combinatie met deze bijdrage zijn derhalve uitgesloten. De financiering is uitsluitend bedoeld om een tijdelijke overbrugging te realiseren en daarmee te “kunnen bijdragen aan een afdeling met een gezonde toekomst, dat wil zeggen met een sluitende begroting en behoud van kwalitatief sterk onderwijs en onderzoek” (Bijlage 9.6).

3.3 Resultaat onderwijs+reorganisatie scenario

Om het begrotingstekort in 2028 te verkleinen, worden binnen de afdeling AW diverse interne maatregelen genomen en externe bijdragen gemobiliseerd. De interne maatregelen en externe bijdragen leveren respectievelijk circa EUR 115-320 duizend, en EUR 210-240 duizend op (Figuur 11). Dit resulteert in een begrotingstekort tussen de EUR 434 tot 666 duizend in 2028 exclusief de overbruggingsfinanciering. Inclusief de overbruggingsfinanciering resulteert het onderwijs+reorganisatie scenario in zowel de lage als de hoge variant een kostenneutrale begroting in 2028. De lage variant heeft in 2030 een positief exploitatieresultaat. In de hoge variant zou in 2029 en 2030 een positief exploitatieresultaat worden behaald van respectievelijk circa EUR 370 duizend en EUR 650 duizend (Figuur 12). De overbruggingsfinanciering is voor varianten die in 2029 tot een positief resultaat leiden dus niet meer meegerekend.



Figuur 11. Overzicht bijdragen in het onderwijs+reorganisatie scenario met korte termijn impact op dichtengat in 2028 in EUR k.



Figuur 12. Financiële exploitatie van de meerjarenbegroting in het onderwijs+reorganisatie scenario met lage en hoge interne maatregelen en externe bijdragen en de huidige meerjarenbegroting van 2026 tot 2030 in EUR k.

De ontwikkeling van de exploitatie tot 2030 geeft zicht op een duurzame financiële inbedding op de lange termijn, terwijl vanwege de 'T-2' systematiek de impact van verschillende interne maatregelen en externe bijdragen nog niet het volledige potentieel heeft bereikt in 2030. Afhankelijk van de voortgang in de jaren voor 2030 kan onderweg beoordeeld worden of de ontwikkelingen meer in de lage of hoge variant passen. Volgens de VU-begrotingssystematiek wordt niet verder dan 2030 gekeken, omdat schattingen daarna onvoldoende accuraat zijn.

4. Onderwijs+krimp scenario

Het onderwijs+reorganisatie scenario beschrijft het minimum aan benodigde capaciteit om de door veldpartijen gewenste onderwijsactiviteiten in stand te kunnen houden. Gegeven dat (1) bij de hoge variant vanaf 2029 een positief resultaat verwacht wordt zonder overbruggingsfinanciering, (2) de impact van interne en externe bijdragen deels pas later volledig doorwerken in de begroting en (3) veldpartijen de expliciete wens hebben uitgesproken om met hun bijdragen zoveel mogelijk te behouden, is onderzocht of er meer onderdelen dan beschreven in het onderwijs+reorganisatie scenario behouden kunnen worden waarbij men nog steeds op een duurzame financiële inbedding uitkomt.

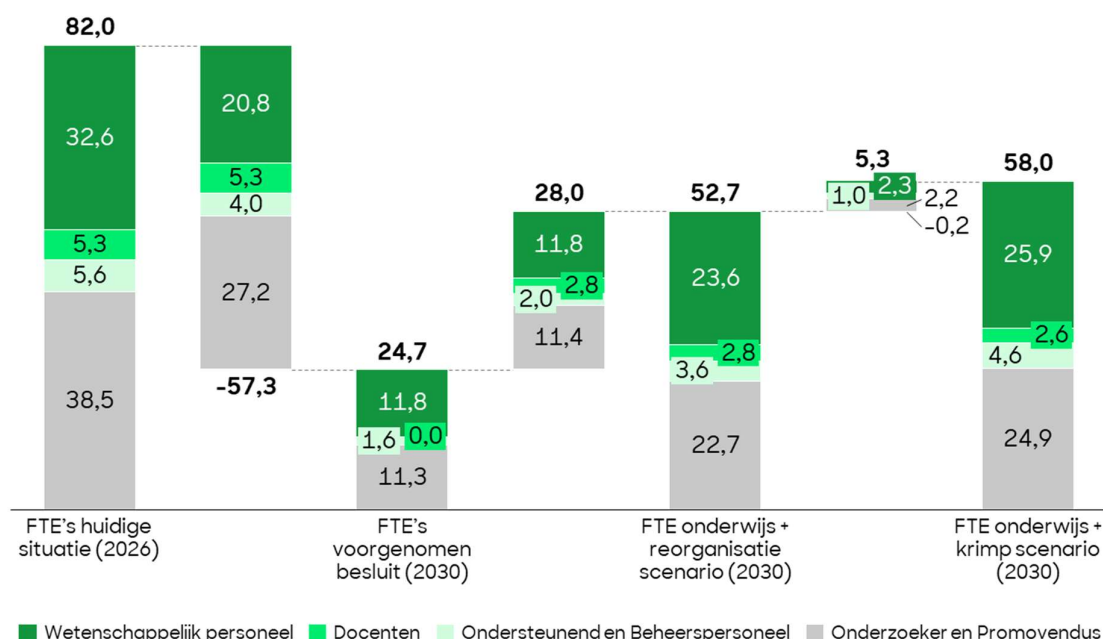
Tijdens het uitvoeren van de opdracht bleek dat het aantal aardwetenschappelijke medewerkers kan verminderen door (vervroegde) pensioneringen, niet verlengen van aflopende tijdelijke contracten en vrijwillige werktijdverkorting. Daarom heeft de taskforce het *“onderwijs+krimp scenario”* verkend met daarin alle interne en externe maatregelen die besproken zijn in het onderwijs+reorganisatie scenario, maar waarbij forse krimp in het personeelsbestand via natuurlijk verloop en werktijdverkorting wordt bereikt.

In het onderwijs+krimp scenario zullen er ten opzichte van het onderwijs+reorganisatie scenario geen wijzigingen plaatsvinden in het onderwijs. Elf van de huidige 13 labfaciliteiten en bijbehorend onderzoek blijven in dit scenario behouden. Deze afslanking wordt gedaan op basis van het afstoten van niet rendabele en niet unieke apparatuur en behelst geen faciliteiten die genoemd zijn in de intenties van de veldpartijen. De personele samenstelling verandert door natuurlijke uitvloeiing via (vervroegd) pensioen en het niet verlengen van tijdelijke contracten. Door de vrijgekomen werktijd bij werknemers die ontstaat door het generationaliseerde onderwijs, is het daarnaast mogelijk om vrijwillige werktijdverkorting toe te passen. Zeventien medewerkers van Aardwetenschappen hebben aangegeven deeltijd te willen werken, als dit bijdraagt aan het behoud van de aardwetenschappelijke activiteiten aan de VU. Hierdoor dalen de personele lasten in deze optie met ongeveer 3,2 FTE in 2028 (waarvan 2,8 FTE wetenschappelijk personeel, 0,2 FTE docent en 0,2 FTE OBP bedrijfsvoering).

4.1.1 Personele wijzigingen

Binnen het onderwijs+krimp scenario blijven in 2030 3,1 FTE meer behouden ten opzichte van het onderwijs+reorganisatie scenario, inclusief werktijdverkorting. Dit is 2,3 FTE additioneel wetenschappelijk personeel en 1,0 FTE OBP, en 0,2 FTE docent minder (Figuur 13). Ten opzichte van het voorgenomen besluit houdt dit in dat er 19,7 extra FTE behouden blijft, waarvan 14,1 FTE wetenschappelijk personeel, 2,6 FTE docenten en 3,0 FTE OBP (voor details zie hoofdstuk 2.2). Het aantal PhD's en PostDoc's verandert op de lange termijn mee met het aantal wetenschappelijk personeel dat behouden blijft. Hierbij wordt aangenomen dat ongeveer 1,0 PhD en PostDoc posities (op de 2^e en 3^e geldstroom) per WP behouden blijven in 2030.

De verandering van het personele bestand hangt samen met (vervroegde) pensioneringen en aflopende tijdelijke contracten. Van het wetenschappelijk personeel zal twee FTE in mei en september 2030 met pensioen gaan. Verder wordt verwacht dat eind 2029 nog eens twee FTE vervroegd met pensioen zullen gaan. Bovendien zal in september 2030 0,7 FTE docent met pensioen gaan. Daarnaast treedt in maart 2026 één FTE OBP uit dienst vanwege pensionering, gevolgd door respectievelijk één FTE OBP in augustus en één FTE OBP in mei 2030. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat ten behoeve van het waarborgen van de continuïteit in de laboratoria, twee van deze drie FTE OBP vervangen dienen te worden. Daarbovenop zullen de tijdelijke contracten van twee FTE junior docenten niet verlengd worden in juli 2028 en juli 2030.



Figuur 13. Overzicht afgeronde FTE's per profiel in de huidige situatie, het scenario van het voorgenoemen besluit, het onderwijs+reorganisatie scenario en de het onderwijs+krimp scenario.

4.1.2 Impact op de begroting

De manier waarop interne maatregelen en externe bijdragen zich doorvertalen naar impact op de begroting verschilt voor de interne maatregelen per bijdrage ten opzichte van het onderwijs+reorganisatie scenario. De externe bijdragen blijven gelijk aan het onderwijs+reorganisatie scenario. De bijdragen kunnen ook allemaal gebruikt worden omdat afhankelijkheid van bepaalde toezeggingen door veldpartijen aan specifieke labs of onderzoekslijnen kan worden uitgesloten. Een samenvatting van de interne maatregelen en externe bijdragen in het onderwijs+krimp scenario is weergegeven in Figuur 14. In totaal kunnen de interne maatregelen op basis van de lage en hoge variant naar verwachting EUR 795 duizend (laag) tot EUR 1,11 miljoen opleveren in 2028 en de externe bijdragen EUR 210-240 duizend. Dit resulteert in een benodigde overbruggingsfinanciering van tussen de EUR 750-850 duizend. Bij de lage variant zal met de overbruggingsfinanciering een tekort overblijven van ongeveer EUR 245 duizend in 2028. Verder zal bij de lage variant in 2029 een kostenneutrale begroting, inclusief EUR 525 duizend overbruggingsfinanciering worden behaald. Na het wegvallen van de overbruggingsfinanciering zal in de lage variant een tekort van EUR 130 duizend in 2030 overblijven. In 2029 en 2030 wordt bij de hoge variant een positief resultaat verwacht zonder overbruggingsfinanciering van circa EUR 105 duizend in 2029 en EUR 715 duizend in 2030 (Figuur 15).

In het doorrekenen van de impact op de begroting is rekening gehouden met de al verwerkte pensioneringen in de begroting. Hierdoor is er in 2028 nog geen daling van FTE's op de 1^e geldstroom ten opzichte van de huidige afgestemde afdelingsbegroting. In 2030 zal additioneel 3,0 FTE aan wetenschappelijk personeel wordt bespaard, rekening houdend met de maand van pensionering.

In 2028 worden de totale personele lasten van de afdeling AW verlaagd door vrijwillige werktijdverkorting. Zeventien medewerkers hebben aangegeven vrijwillig minder te gaan werken, voor ongeveer 0,2 FTE ieder. Hierdoor kan er totaal 3,2 FTE worden bespaard, met een totale impact van EUR 455 duizend volgens de salarisschalen. Door een vrijwillige aanpassing van het contract gaat het betreffende personeel structureel minder werken. Om

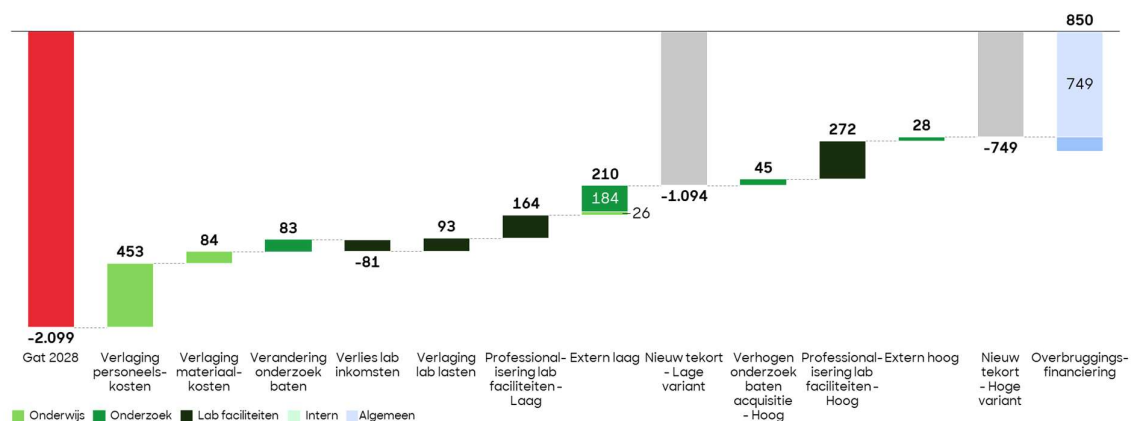
weer terug te gaan naar 1,0 FTE dient een aanvraag gedaan te worden, die geweigerd kan worden door de werkgever om verscheidende redenen, inclusief financiële gronden. De intentie om minder te gaan werken is vastgelegd in intentieverklaringen door medewerkers. Uit de financiële exploitatie blijkt dat in de hoge variant na 2029 geen werktijdverkortening meer nodig zou zijn voor een positief exploitatieresultaat.

Intern blijven de besparingen door verlaging van de materiaalkosten in het onderwijs gelijk aan die in het onderwijs+reorganisatie scenario, terwijl de opbrengsten uit onderzoek variëren. Door de verschuiving van onderwijs en onderzoek FTE's zal, volgens dezelfde logica als in het onderwijs+reorganisatie scenario, sprake zijn van een stijging van de onderzoek baten ter waarde van circa EUR 85 duizend. Additioneel worden de onderzoek baten potentieel verhoogd met circa EUR 0 tot 45 duizend in 2028 door de verbeterde efficiëntie van onderzoek acquisitie per onderzoek FTE.

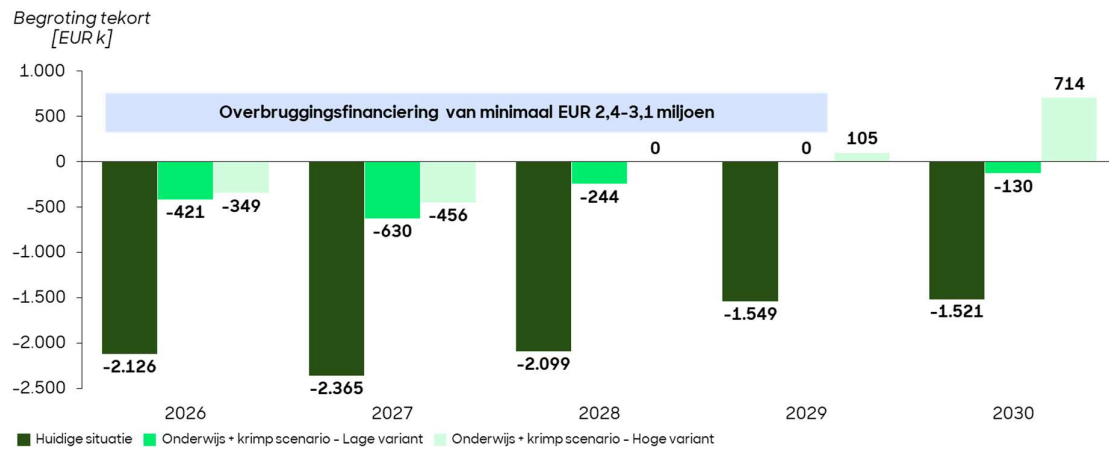
Naast de interne extra onderzoek baten, verandert ook de budgettaire impact van de lab faciliteiten. Twee lab faciliteiten worden gesloten. Hierdoor zal er daling in de lab inkomsten van EUR 80 duizend zijn, maar ook een daling van de lasten (vanuit interne allocatie binnen de Beta-faculteit) ter waarde van EUR 95 duizend. Daarnaast, zal de professionaliseringsslag zoals beschreven in hoofdstuk 3.1.2 nu worden doorgevoerd op 11 van de 13 labs (voor details zie bijlage 9.5.1 Professionalisering van lab faciliteiten). Voor het onderwijs+krimp scenario zal worden gewerkt met gemiddeldes waardoor alle kosten en baten 11/13 bedragen, op het beëindigen van het contract met UU na (Figuur 9). Dit zorgt bij de lage variant voor een verhoogde marge van EUR 165 duizend en bij de hoge variant EUR 435 duizend in 2028. Bij de lage variant zijn uitsluitend de prijsverhogingen en het beëindigen van het contract met UU meegenomen, terwijl bij de hoge variant ook de volumestijging is meegenomen.

Extern zullen de bijdragen in het geval van het onderwijs+krimp scenario ongewijzigd blijven ten opzichte van het onderwijs+reorganisatie scenario (Zie hoofdstuk 3.2 Extern). De aannames gebruikt in het onderwijs+reorganisatie scenario blijven hetzelfde, maar alle bijdragen zijn in dit scenario mogelijk en niet langer afhankelijk van keuzes.

De financiële resultaten van het onderwijs+krimp scenario zijn vooral in de eerste jaren (2026-2027) slechter dan de resultaten van het onderwijs+reorganisatie scenario door het behoud van meer medewerkers. De taskforce merkt op dat de meer geleidelijke en uiteindelijk iets kleinere afslanking zorgt voor meer capaciteit in de jaren waarin aardwetenschappen de genoodzaakte veranderingen in onderwijs, onderzoek en cultuur moet implementeren. Ook ligt het in de lijn der verwachting dat sommige medewerkers zullen besluiten de VU vrijwillig te verlaten, ook als meer aardwetenschappelijke activiteiten behouden kunnen blijven. De grotere formatie in het onderwijs+krimp scenario biedt daar een iets betere bescherming tegen.



Figuur 14. Overzicht van alle maatregelen en bijdragen in het onderwijs+krimp scenario met korte termijn impact op dichten gat in 2028 in EUR k.



Figuur 15. Financiële exploitatie van de meerjarenbegroting bij het onderwijs+krimp scenario met lage en hoge interne maatregelen en externe bijdragen en de huidige meerjarenbegroting (van 2026 tot 2030) in EUR k

5. Maatregelen voor lange termijn duurzame situatie

De hierboven beschreven scenario's projecteren een situatie t/m 2030. De taskforce voorziet dat voor een duurzame situatie bij de afdeling AW en het realiseren van groeipotentieel in de verdere toekomst, het noodzakelijk is om (1) de instroom van studenten structureel te verhogen, (2) te sturen op prestaties, (3) banden met veldpartijen structureel te versterken en continueren en (4) om te komen tot zo compact mogelijk areaal aan labfaciliteiten en deze zakelijker te exploiteren.

Ten eerste is voor het behoud van het Aardwetenschappelijke onderwijs aan de VU essentieel om de **studenten aantallen te verhogen**. Alleen met een verhoogde instroom tot orde grootte >70 bachelor studenten en 46 master studenten²¹ draaien de opleidingen neutraal. Deze aantallen worden met de aannames in de lage en hoge variant niet gehaald. Alhoewel het grotere plaatje inclusief onderzoek baten een positief beeld oplevert, zal goed gelet moeten worden op de instroom van studenten. Dit is leidend om op de lange termijn een gezonde opleiding aan te kunnen bieden. Hiertoe dient een interne samenwerking met communicatie en marketing experts aangegaan te worden, om aan te haken bij de landelijke campagne die eerder in dit document besproken is. Daarnaast is het goed om de samenwerkingen met andere universiteiten en de veldpartijen uit te breiden om de landelijke campagne te versterken en bij te sturen wanneer nodig.

Ten tweede is het voor een duurzame toekomst van een afdeling AW nodig om algemeen te **sturen op prestaties** van het personeel. Daarbij is het van belang om personeelsdossiers samen te stellen gericht op o.a. bijdrage aan het onderwijs, wervingsvermogen en valorisatie. De persoonlijke doelstellingen dienen helder aan medewerkers te worden gecommuniceerd, ze moeten daarbij ondersteuning krijgen en indicatoren moet tussentijds worden geëvalueerd. Indien sommige werknemers de afgesproken doelstellingen structureel niet behalen en zich ook niet actief inzetten om te verbeteren, kan op basis van hun prestaties en inzet tot beëindiging van het dienstverband worden overgegaan. Deze cultuurverandering moet het mogelijk maken om gericht te sturen op een verbetering van het wervend vermogen van medewerkers en biedt het managementteam de handvaten om in te grijpen waar nodig. Bovendien waarborgt deze sturing ook de verbetering in efficiëntie van onderzoek acquisitie waar vanuit wordt gegaan bij de hoge variant (voor verdere details zie hoofdstuk 7 organisatie en governance). De prestaties zouden ook expliciet onderdeel kunnen zijn van regulier overleg tussen het managementteam en het faculteitsbestuur.

Ten derde is het van belang om de **banden met veldpartijen verder te versterken en continueren**. Het aanstellen van nieuwe bijzonder hoogleraren en het uitbouwen van de leerstoelen zal structureel extra inkomsten genereren voor de afdeling AW. Om continuïteit te waarborgen, dient de afdeling AW te streven naar een tweede termijn voor de nieuw benoemde bijzonder hoogleraren. Daarnaast maakt een intensieve samenwerking het mogelijk om in de toekomst meer gezamenlijke projecten te realiseren, onder andere door het vergroten van het netwerk binnen het relevante veldpartijen. Zo kunnen de twee gastonderzoekers voor 0,2 FTE ieder bijdragen aan het opzetten van nieuwe samenwerkingen en projecten. Bovendien kan actief ingezet worden op gezamenlijke acquisitie.

Ten slotte is het nodig om de **lab faciliteiten beter te exploiteren**. De doorgevoerde prijsverhogingen vormen daarin een eerste stap. Deze zal opgevolgd worden met IXA-GO

²¹ Dit is een theoretisch aantal en is niet meegenomen in de berekeningen van dit advies. Voor bachelor en master studenten wordt in de lage variant uitgegaan van een krimp van 4% op het totaal aantal studiepunten of in de hoge variant van een stijging van 5% op totaal aantal studiepunten en diploma's per jaar voor de BSc Aardwetenschappen en de MSc Earth Sciences. Met een bachelor instroom van 37 studenten (op een totaal van ongeveer 130 studenten) in 2026 kom je in de lage variant uit rond de 30 bachelor studenten en in de hoge variant rond de 50 bachelor studenten in 2030. Met een master instroom van 41 studenten (op een totaal van ongeveer 110 studenten) in 2026 kom je in de lage variant uit rond de 30 master studenten en in de hoge variant rond de 55 master studenten in 2030.

door het uitwerken van een gedetailleerd businessplan om de strategie verder te onderbouwen. Veldpartijen hebben aangegeven dat de structuur en beschikbaarheid van de lab faciliteiten niet altijd duidelijk zijn geweest. Dit heeft mogelijk geleid tot gemiste samenwerkingsmogelijkheden die in de toekomst benut dienen te worden. Intern zal erop worden gestuurd om externe lab samenwerkingen verder te professionaliseren in communicatie, dienstverlening en administratie. Er is ook een verdiepingsslag nodig, samen met andere kennisinstellingen en de veldpartijen, om te komen tot een nationaal overzicht van analyse faciliteiten die gebruikt worden voor aardwetenschappelijk onderzoek. Het vermoeden bestaat dat hier nog verdere efficiëntieslagen te bereiken zijn bovenop de acties die in dit rapport zijn beschreven, maar tijd ontbrak om dit verder uit te werken.

Tijdens het taskforce proces zijn er ook mogelijkheden geïdentificeerd om aanvullende diensten aan te bieden voor de veldpartijen. Een voorbeeld hiervan is (in samenwerking met RCE) het aanbieden van slijpplaatdiensten welke momenteel voornamelijk in de Verenigde Staten aangeboden worden met zeer lange levertijden; door een vergelijkbaar prijsniveau te hanteren kan een concurrentievoordeel worden behaald dankzij lagere verzendkosten en kortere levertijden van ons Thin Section lab. Deze dienst zal naar verwachting extra inkomsten genereren. Daarnaast worden momenteel analyses uitgevoerd zonder financiële vergoeding, bijvoorbeeld als vriendendienst of in ruil voor analyses door derden. Er zullen gesprekken worden gevoerd met relevante partijen om nieuwe afspraken te maken met betrekking tot deze dienstverlening.

6. Risico's en mitigatie maatregelen

De uitvoering van het advies zoals geformuleerd brengt ook risico's met zich mee die van invloed kunnen zijn op de haalbaarheid en duurzaamheid van de voorgestelde maatregelen voor de twee scenario's. Deze risico's dienen gemitigeerd te worden om de kans op negatieve impact te minimaliseren (Tabel 2). Sommige risico's zijn groter of kleiner voor onderwijs+reorganisatie scenario of juist het onderwijs+krimp scenario, maar daar hebben we hier niet op gespecificeerd. Voor het voorgenomen besluit is geen overzicht van de bijbehorende risico's en voorgestelde maatregelen beschikbaar.

Tabel 2. Overzicht van interne en externe risico's en bijbehorende mitigatie strategie.

Onderdeel	Risico	Impact	Mitigatie strategie
Intern			
Onderwijs	Langere implementatie periode rationalisering onderwijs	Verminderde personele en materiële kosten besparing	Zorgvuldige planning en strak management om de gefaseerde invoering te begeleiden; stimuleren van snelle doorstroom van studenten
Onderwijs	Geen groei in studentenaantallen	Verminderde onderwijs baten	Instroom studenten monitoren; verlagen kosten door het aantal contact uren te beperken en het onderwijs extensiveren; bachelor stopzetten bij een te lage instroom in 2030
Onderzoek	Geen tot beperkte cultuurverandering	Lagere onderzoek baten	Actieve communicatie en sturing van medewerkers door het management team; faciliteren van dialoog en feedbackmomenten; inzetten op leiderschap en voorbeeldgedrag; aanbieden van ondersteuning bij veranderprocessen
Onderzoek	Geen verbeterde efficiëntie van onderzoek acquisitie	Lagere onderzoek baten	Actieve sturing door het management om aanvraag onderbenutting te verminderen; ondersteuning bij het versterken van acquisitie competenties; sturing van personeelsbestand aan de hand van prestatiegerichte dossiers
Lab faciliteiten	Uitbaters lukt het niet een goede kostprijs te berekenen en/of onvoldoende	Lagere onderzoek baten	Ondersteuning uitbaters door IXA; evalueren van de dienstverlening aan de hand van gesprekken met grote klanten

	dienstverlenend naar de buitenwereld zijn		
Algemeen	Niet succesvolle sturing en verandering vanuit het management aardwetenschappen en faculteit	Gehinderde cultuurverandering	Voortgang frequent monitoren; Instrumenten en ondersteuning aanbieden aan het afdelings en faculteitsmanagement
Algemeen	Niet-bindende interne toezeggingen kunnen worden aangepast of ingetrokken	Verminderde personele kosten besparing	Vertrouwen op intrinsieke motivatie onder medewerkers om concessies te doen ter behoud van Aardwetenschappen
Algemeen	Complexiteit door samenwerking veel partijen	Verminderde externe bijdragen	Start bij de 3 tot 5 partijen met de grootste bijdragen
Algemeen	Verlies van goed personeel door slepend dossier	Vermoeilijken van verander proces - Lagere onderzoek baten en/of wellicht onderwijs kwaliteit	Aandacht besteden aan goed personeel dat behouden dient te worden en de afdeling naar de toekomst moet gaan dragen
Extern			
Onderzoek	Langere opbouw fase van de leerstoel van een bijzonder hoogleraren	Lagere externe onderzoek baten	Aanstellen van bijzonder hoogleraren afkomstig van onderzoeksinstituten met de juiste CV's en ervaring om een leerstoel op te bouwen; partijen benaderen of de hoogleraar kan starten met een gefinancierde PhD
Onderzoek	Verdere bezuinigingen op wetenschappelijk onderzoek door de overheid	Lagere externe onderzoek baten	Samenwerking met andere publieke en private instellingen om het verlies van andere financieringsmogelijkheden te compenseren
Lab faciliteiten	Volumeverlies van analyses door verhoogde prijzen	Lagere externe baten	Communicatie met externe partijen over noodzaak van prijsverhoging; vertrouwen op unieke lab faciliteiten
Algemeen	Externe partijen kunnen toezeggingen herzien of niet nakomen	Lagere externe baten	Documentatie van herhaalde toezeggingen en actieve follow-up; eventueel aanvullen met extra afspraken

6.1 Frictiekosten en investeringen

Het uitvoeren van de verschillende scenario's brengt verschillende frictiekosten met zich mee. Momenteel telt de afdeling AW 47 vaste medewerkers, exclusief studentassistenten, promovendi en PostDoc's. In het geval van een onderwijs+reorganisatie scenario blijft een personeelsbestand van circa 34 vaste medewerkers behouden; bij natuurlijk verloop betreft dit ongeveer 39 vaste medewerkers. Dit resulteert respectievelijk in een netto afname van ongeveer 13 en 8 medewerkers. Het verschil tussen de scenario's is dat de 13 medewerkers gereorganiseerd worden in het onderwijs+reorganisatie scenario, terwijl de 8 medewerkers natuurlijk uitvloeien en geen frictiekosten met zich meebrengen in het onderwijs+krimp scenario. Op basis van verkregen input wordt voor de frictiekosten een schatting aangehouden van ongeveer EUR 100 duizend per medewerker. De frictiekosten worden op basis hiervan geraamd op EUR 1,3 miljoen voor het onderwijs+reorganisatie scenario. De uiteindelijke kosten zijn afhankelijk van de samenstelling van het gekozen personeel en worden mede bepaald door variabelen zoals leeftijd, duur van het dienstverband, aantal jaren tot het bereiken van de AOW-leeftijd en inschalingsniveau.

Naast personele frictiekosten dient in het onderwijs+reorganisatie scenario ook rekening gehouden te worden met ander frictiekosten en mogelijke extra investeringskosten voor de lab faciliteiten. De grootste uitschieter in frictiekosten betreft het NIGeL-lab. Bij sluiting van dit lab moet de ontvangen NWO-Groot subsidie van EUR 4,8 miljoen worden terugbetaald. Indien het NIGeL-lab behouden blijft, zal op basis van de eerder gedane centrale toezegging nog een cleanroom gebouwd moeten worden. Voor het afbouwen van de cleanroom is ten tijde van de toezegging EUR 2,5 miljoen begroot. De bandbreedte van de benodigde investering, afhankelijk van de specificaties, ligt tussen EUR 1,5 en 4,5 miljoen (zie bijlage 9.5.2).

7. Organisatie en governance

Het advies van de taskforce is dat zowel in het onderwijs- als onderwijs+krimp scenario de aardwetenschappelijke activiteiten georganiseerd blijven binnen een eigen afdeling. Hiervoor zijn twee voornamelijk redenen: (1) massa van de activiteiten, en (2) sturing en controle.

Ten eerste heeft de overgebleven groep medewerkers in zowel het onderwijs+reorganisatie als in het onderwijs+krimp scenario **voldoende massa om als zelfstandige afdeling te functioneren**. Een gemiddelde afdeling binnen de Bètafaculteit bestaat uit 35 vaste wetenschappelijke medewerkers en 65 tijdelijke medewerkers. De groep Aardwetenschappen bevindt zich in het met circa 32 vaste medewerkers en 23 tot 30 tijdelijke medewerkers (afhankelijk van het wervend vermogen) rond het gemiddelde in het onderwijs+reorganisatie scenario. In het onderwijs+krimp scenario groeit deze groep tot circa 37 medewerkers met 25 tot 30 tijdelijke medewerkers. Daarnaast is door zowel A-LIFE als IVM in reactie op het voorgenomen besluit aangegeven dat de absorptiecapaciteit van zowel A-LIFE als IVM ontoereikend is om meer mensen op te nemen dan in het oorspronkelijke voorgenomen besluit voorzien is (Bijlage 9.3). De extra te behouden groepen in het onderwijs+reorganisatie scenario hebben geen inhoudelijke aansluiting binnen de afdelingen A-Life and IVM hetgeen integratie ernstig zal bemoeilijken en de benodigde veranderprocessen in de weg kan staan.

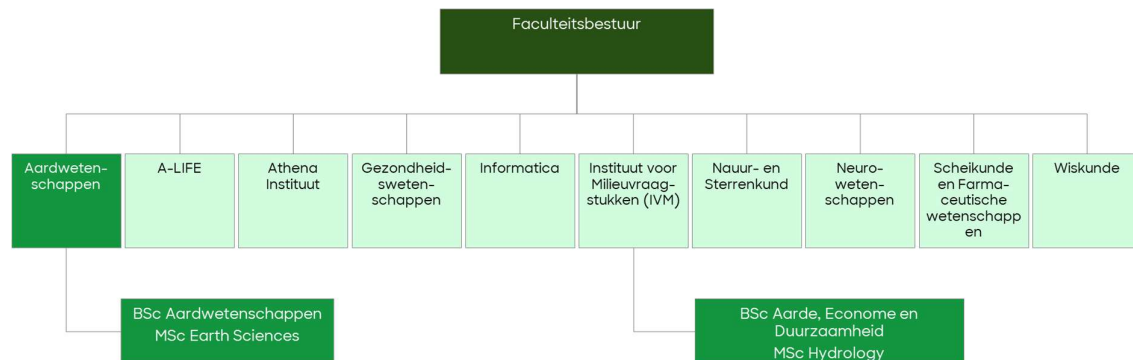
Ten tweede vereist een succesvolle uitvoering van het advies **sturing en controle**. Als het voorlopige besluit wordt aangepast staat Aardwetenschappen aan het begin van een ingrijpend verandertraject, dat het leiderschap, de werkwijze, structuur en de cultuur van de afdeling zal omvatten. Om deze verandering effectief door te voeren en zorgvuldig te monitoren, is het belangrijk dat er een opzichzelfstaande eenheid blijft bestaan. Wanneer deze groep wordt opgesplitst en ondergebracht bij A-LIFE, IVM, en wellicht nog andere afdelingen, ontstaat het risico dat de implementatie en controle van de veranderingen aanzienlijk complexer en minder transparant worden. Daarnaast is het voor de overbruggingsfinanciering nodig om een aparte realisatie van de baten en lasten voor de Aardwetenschappelijke activiteiten aan de VU te hebben. Dit is makkelijker te realiseren als aparte afdeling.

Binnen een nieuwe afdeling AW is het cruciaal om een succesvolle cultuuromslag te realiseren. Dit is door verschillende stakeholders bij de taskforce in gesprekken aangegeven. Het monitoren van diverse belangrijke prestatie indicatoren vormt hierbij een belangrijk onderdeel. Transparant leiderschap en een sterke organisatiecultuur zijn procesmatig essentieel voor zowel de afdeling als de faculteit. Dit omvat het voeren van regelmatige beoordelingsgesprekken, actieve sturing op prestaties en uiteindelijk verantwoording afleggen over de behaalde resultaten en afspraken. De prestaties worden geëvalueerd aan de hand van verschillende indicatoren, waaronder studentenaantallen, wervend vermogen (gebaseerd op inkomsten uit de tweede en derde geldstroom per medewerker) en laboratoriumomzet (afkomstig van direct werk voor derden). De taskforce adviseert dat het management team (MT) Aardwetenschappen en het FB concrete afspraken maken over invulling van de evaluatie criteria en van de acties en consequenties die volgen als deze niet gehaald worden of als deze boven verwachting gehaald worden. Deze cultuuromslag is nodig om de afdeling financieel gezond te laten worden.

Een zelfstandige afdeling AW heeft een afdelingsmanager en secretaresse nodig. Om de continuïteit van onderwijs, onderzoekslijnen en laboratoriumfaciliteiten te waarborgen, is hierdoor een minimale personele bezetting vereist van 34 tot 39 vaste medewerkers. Deze kosten zijn reeds meegenomen in de getoonde berekeningen van het onderwijs+reorganisatie en het onderwijs+krimp scenario.

De afdeling AW zal interdisciplinaire opleidingen blijven aanbieden (Figuur 16). Dit omvat de generationaliseerde bachelor Aardwetenschappen, waarvoor AW penvoerder is, en de bachelor Aarde, Economie en Duurzaamheid (AED), die gezamenlijk wordt gedragen door

AW, IVM en de faculteit SBE, met IVM als penvoerder. Op masterniveau zijn er twee programma's: de gerationaliseerde master Earth Sciences, waarvoor AW penvoerder is, en de master Hydrology, waarvoor IVM penvoerder is. Beide masteropleidingen worden gezamenlijk aangeboden door AW en IVM. Deze samenwerking weerspiegelt de complementariteit en integratie van wetenschappelijke disciplines en de focus op duurzaamheid en economische context binnen de aardwetenschappelijke opleidingen.



Figuur 16. Organogram Bètafaculteit, inclusief de opleidingen in relatie tot Aardwetenschappen.

De onderzoek focus in het onderwijs+reorganisatie scenario (die nog iets sterker neergezet kan worden in de onderwijs+krimp variant) is 'Earth System Science'. Deze focus sluit nauw aan bij het VU Science for Sustainability thema. Het aardwetenschappelijk onderzoek richt zich op de koppeling tussen processen in Systeem Aarde en grote nationale en internationale maatschappelijke thema's waarbij de Aardwetenschappen als vakgebied een essentiële rol spelen. Specifiek richt het onderzoek zich op de grote uitdagingen waar Nederland en de wereld voor staan: versnellende klimaatverandering en onze weerbaarheid daartegen, de energietransitie en bijbehorend duurzaam gebruik van kritische grondstoffen en van de ondergrond. Voor het onderzoek gebruikt AW een combinatie van methodes waaronder aardobservatie, veldwerk, state-of-the art laboratoria, geavanceerde computermodellen en datawetenschap. Door integratie van deze benaderingen leveren we nieuwe inzichten die niet alleen de Aardwetenschappen vooruit brengen, maar die ook praktische oplossingen voor een weerbare en duurzame toekomst bieden. Integraal in dit onderzoek is het opleiden van de volgende generaties van aardwetenschappers, die met hun op de VU opgedane veld- en systeemkennis direct ingezet kunnen worden bij de veldpartijen, die aangeven sterkte behoefte te hebben en te houden juist aan deze expertises (voor details zie bijlage 9.6.1 Toekomstvisie voor de afdeling Aardwetenschappen).

8. Conclusie

De taskforce concludeert dat de nieuwe informatie met betrekking tot het compactere onderwijs en de bijdragen van veldpartijen aanleiding geeft tot een heroverweging van het voorgenomen besluit. Er zijn twee scenario's uitgewerkt (onderwijs+reorganisatie, en onderwijs+krimp) die, onder de gemaakte aannames en met duidelijk benoemde onzekerheden, beiden uitzicht bieden op een duurzaam behoud van meer aardwetenschappelijke expertise aan de VU.

Dit advies is grotendeels opgesteld binnen de vastgestelde financiële kaders, de begroting van de afdeling AW, de onderwijsnormen, de facultaire kaders van Bèta en het huisvestingscampusplan. Daar waar het niet (tijdig) mogelijk was de facultaire methodieken te volgen of waar er bewust is afgeweken is dit expliciet aangegeven in de tekst van het rapport. Niet alle elementen van de scenario's konden volledig met behulp van facultaire methodiek worden doorgerekend, hier zijn aannames gemaakt zoals in dit rapport gedocumenteerd. De doorrekeningen van de geschetste scenario's met de beschreven aannames, geven uitzicht op de mogelijkheden om op lange termijn een duurzame financiële situatie te bereiken voor de afdeling aardwetenschappen. In beide scenario's kan de kern van het aardwetenschappelijk onderwijs en onderzoek aan de VU behouden blijven. Hiertoe is een vergaande verandering binnen onderwijs, onderzoek en afdelingscultuur noodzakelijk met een combinatie van gerichte rationalisering van het onderwijs, interne efficiëntieverhoging, vergroting van de wervingscapaciteit, en externe bijdragen. Het aanbod van een aantal werkveldpartners over de mogelijkheid om in de periode 2026 tot en met 2029 tot EUR 850 duizend per jaar bij te dragen via een overbruggingsfinanciering is daarbij noodzakelijk. Het gesprek over deze bijdrage en voorwaarden moet gestart worden als besloten wordt het voorgenomen besluit aan te passen. Met deze financiering kunnen de benodigde veranderingen ingezet worden, en wordt de tijd overbrugd tot de effecten van die veranderingen voldoende doorwerken op de afdelingsbegroting. Een scenario met externe bijdragen zonder het behoud van de bachelor Aardwetenschappen en van een master Earth Sciences specialisatie waarin ook geologische en geochemische expertise wordt gedoceerd is niet mogelijk, aangezien deze opleidingen voorwaardelijk zijn aan de toezeggingen van het werkveld.

Gegeven het behoud van het onderwijs en de daarmee samenhangende omvang en disciplines van het te behouden AW personeel, ziet de taskforce een zelfstandige afdeling Aardwetenschappen als de enige mogelijke organisatievorm, waarin ook het monitoren van verandering en externe bijdragen beter kan plaatsvinden. Vanwege onzekerheid in aannames geven de geschetste scenario's de contouren van een toekomstbeeld, hetgeen verder uitgewerkt dient te worden, inclusief een gedetailleerd personeelsplan voor de afdeling. De voorgenomen nieuwe bedrijfsvoering en meer renderende inzet van de laboratoria heeft verder uitwerking en berekening nodig omdat onduidelijk is of (een deel van de) voorgestelde maatregelen al zijn aangenomen in de huidige meerjaren begroting (en dus niet dubbel getelt worden).

Beide scenario's geven potentie op de lange termijn een duurzamere financiële situatie gecreëerd wordt door dalende onderwijslasten en dalende personele lasten. De doorrekeningen van lage en hoge varianten binnen de twee scenario's laten een ontwikkeling van een beperkt negatief tot een positief financieel resultaat zien. Dit is afhankelijk van het krimpen of groeien van de onderwijsbaten, en de mate van groei in extern gefinancierd onderzoek en in gebruik van de lab faciliteiten. Voor beide scenario's geldt dat overbruggingsfinanciering noodzakelijk is om het tijdelijke tekort te dichten. Op de korte termijn zal het onderwijs+krimp scenario een groter financieel tekort veroorzaken dan het onderwijs+reorganisatie scenario, maar op de lange termijn wordt een groter positief exploitatie resultaat verwacht door de grotere overblijvende onderzoek en lab capaciteit. Er wordt ook een andere impact op kennis en kapitaal verwacht tussen de onderwijs+reorganisatie en het onderwijs+krimp scenario. De hoogte van het resultaat van de exploitatie hangt sterk af van de aannames over de studenten instroom, wervingscapaciteit en professionalisering van de inzet van lab faciliteiten. Daarnaast zal in

het onderwijs+reorganisatie scenario uitgewerkt moeten worden welk personeel en lab faciliteiten behouden blijft en welke impact dit heeft op de externe bijdragen.

Ten opzichte van het voorgenomen besluit gaan de geschetste scenario's gepaard met nieuwe aandachtspunten en risico's. Succesvolle implementatie van de scenario's vraagt om een blijvende inzet van alle betrokkenen en een cultuurverandering binnen de organisatie. Het verandertraject dient zorgvuldig te worden aangestuurd en gemonitord, zodat prestaties kunnen worden geoptimaliseerd en waar nodig bijgestuurd. Voor de monitoring zijn duidelijke criteria nodig op het gebied van leiderschap, efficiëntie en inverdienvermogen van lab faciliteiten, onderwijs efficiëntie en studenten instroom. Hierover moeten afspraken gemaakt worden tussen het management van de afdeling en het faculteitsbestuur, inclusief welke gevolgen er zijn als bepaalde resultaten achterblijven of overtroffen worden.