

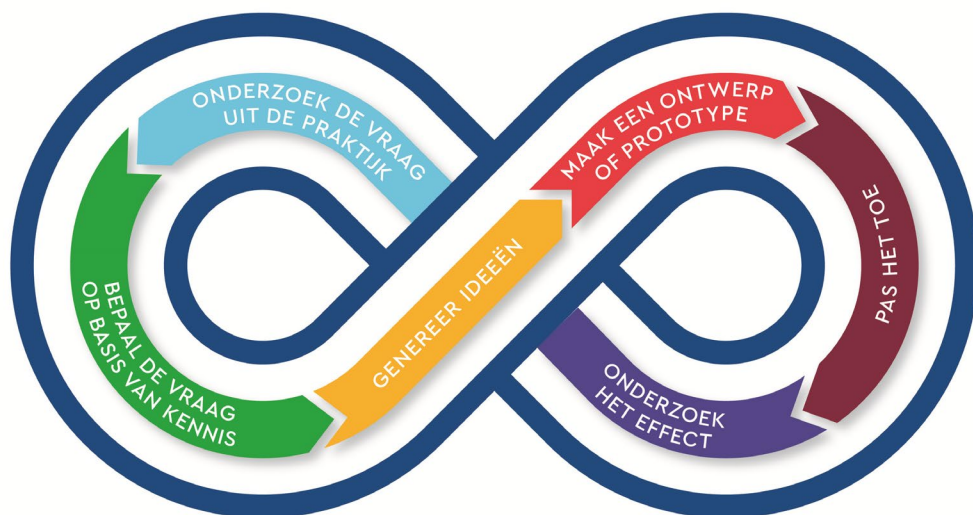
Onderzoekend vermogen en DBE

Handreiking Design Based Education

02-11-2023

**Dienst Onderwijs- en Onderzoekskwaliteit en
Internationalisering**

Versie 2.0
Evelien van Rij



Inhoud

1	Inleiding	3
2	DBE en onderzoekend vermogen	3
3	Doel en beoordelingscriteria	6
3.1	Eindniveau specificeren	6
3.2	Achterhoofdcriteria scanners eindwerken	6
3.3	Moet een student onderzoek doen?	7
3.4	Werkveld beoordeling	8
4	(Onderzoeks)processen	9
4.1	Welk type onderzoek?	9
4.2	Rapporteren over onderzoeksprocessen	10
4.3	Ethiek en integriteit	11
5	Onderzoekend vermogen en de fasen van DBE	11
6	Onderzoekend vermogen bij ontwerpactiviteiten	14
7	Professionele masters	19
	Bronnen	21
	Bijlage 1: Model Protocol Verbeteren en Verantwoorden van Afstuderen in het hbo 2.0	23
	Bijlage 2: Onderdelen visie op onderzoek	24
	Bijlage 3: Voorbeeld DBE geïnspireerd Design Thinking onderzoek: nieuwe intake	25
	Bijlage 4: Voorbeelden opdrachten onderzoekend vermogen	27
	Bijlage 5: Informatievaardigheden en DBE, hulpvragen	29

1 Inleiding

Deze notitie is gericht op docenten en onderzoekers die werken aan het vormgeven van DBE onderwijs en daarbinnen de ontwikkeling van onderzoekend vermogen een plek willen geven. Hoe kan een student binnen DBE werken aan zijn onderzoekende houding, zijn onderzoekskennis- en vaardigheden en zijn vermogen om kennis toe te passen? Deze notitie biedt handvaten bij het maken van keuzes bij de inrichting van het onderwijs.

Deze notitie is een update van de notitie “Onderzoekend vermogen binnen de DBE bachelor”. Het materiaal van diverse opleidingen en de feedback van vele collega’s is gebruikt om deze nieuwe versie te maken. In het bijzonder willen we Corrie Sinia, Anouk Donker, Migchiël van Diggelen, Herman Blom, Peter Joore, Willie van der Galiën, Martin Struik, Trudy Post en Wietske Wiersma bedanken voor hun feedback. Meer materiaal is te vinden op [Onderzoekend vermogen \(sharepoint.com\)](#).

De ontwikkeling van het onderzoekend vermogen is in deze notitie op zo’n manier beschreven dat het hand in hand gaat met de ontwikkeling van ontwerpend vermogen. Zo beschrijft hoofdstuk 6 hoe studenten hun onderzoekend vermogen kunnen laten zien binnen ontwerpactiviteiten, het zogenaamde kennisintensief ontwerpen.

Deze notitie neemt hbo bachelor opleidingen als vertrekpunt. Hoofdstuk 7 gaat specifiek in op de masters. Voor de Ad verwijzen wij naar de [Beschrijving-van-niveau-5_NL_nov2022-1.pdf \(deassociatedegree.nl\)](#) en de [210603-g-Handreiking-Onderzoekendehouding-1.pdf \(deassociatedegree.nl\)](#). Bijlage 6 bevat een vergelijking van de vier niveaus inclusief de Professional Doctorate.

2 DBE en onderzoekend vermogen

We willen onderzoekende, kritische, innovatieve, reflectieve en zelfbewuste professionals opleiden die over de grenzen van de eigen discipline heen samenwerken. Het gaat ons om professionals die in staat zijn oplossingen te ontwikkelen voor complexe problemen en bijdragen aan regionale en internationale veranderopgaven. Met het oog op dit type professional hebben we DBE ontwikkeld. In deze notitie gaan we ervan uit dat we ons onderwijs gericht op de ontwikkeling van onderzoekend vermogen zo inrichten dat het een bijdrage levert aan de ontwikkeling van dit type professional.

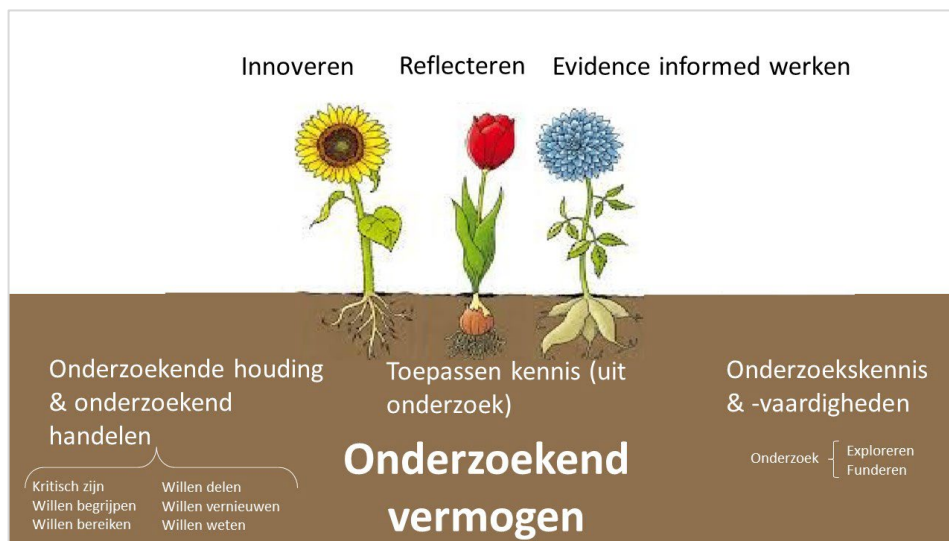
Deze notitie is gebaseerd op de omschrijving van DBE uit het strategisch onderwijsbeleid van NHL Stenden (2019a) en over de kern van DBE uit 2023 (zie <https://newuniversity.sharepoint.com/sites/DesignBasedEducation>).

Binnen het hbo staat niet het doen van onderzoek centraal, maar het onderzoekende vermogen dat een hbo student bij het werken aan een beroepsproduct laat zien. We besteden in deze notitie aandacht aan meerdere definities van onderzoekend vermogen. Op die manier hebben opleidingen diverse input die zij kunnen gebruiken bij het opstellen van hun omschrijving

van onderzoekend vermogen. De meest recente definitie van onderzoekend vermogen luidt als volgt:

“Onderzoekend vermogen is de competentie om in professionele situaties voor jezelf vast te kunnen stellen wat je wel en niet weet en kunt, en waar nodig deze ontbrekende kennis met een passende grondigheid te kunnen vinden of creëren, én bruikbaar te maken voor de beroepssituatie waarin jij werkt (Munneke e.a., 2023).”

De volgende afbeelding gaat in op achterliggende aspecten van onderzoekend vermogen.



Figuur 1: Onderzoekend vermogen en de achterliggende aspecten.

De reden dat hbo professionals moeten beschikken over onderzoekend vermogen is dat zij in staat moeten zijn tot (HBO-raad, 2009):

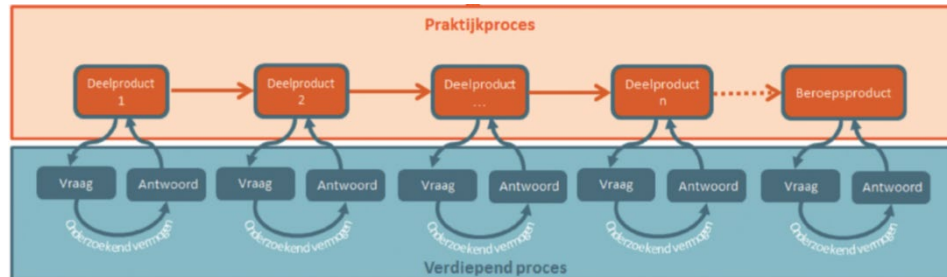
- Reflectie: het kunnen leren door jezelf een spiegel voor te houden;
- Evidence-based practice (EBP): het verbeteren en borgen van de kwaliteit van beroepsmatig werken door gebruik te maken van kennis uit onderzoek;
- Innovatie: het tot stand kunnen brengen van nieuwe oplossingen voor en in de praktijk. Zie voor meer informatie over onderzoekend vermogen bij ontwerp activiteiten hoofdstuk 6.

Om te kunnen reflecteren, evidence based te werken en te innoveren, is het nodig dat hbo bachelor afgestudeerden:

1. beschikken over een onderzoekende houding (een open en kritische manier van kijken, gericht op dieper inzicht (Van Katwijk e.a., 2019). Bij een onderzoekende houding kan je denken aan: kritisch zijn, willen begrijpen, willen bereiken, willen delen, willen vernieuwen en willen weten (Van der Rijst, 2009; Expertgroep Protocol, 2014). Een hbo-er moet onderzoekend kunnen handelen;
2. kennis kunnen toepassen. Hierbij gaat het om het gebruik van bronnen en kennis van betrokkenen en experts (zie ook de Handreiking 'Slim omgaan met informatie' in DBE voor docenten hogeschool (Library NHL Stenden, 2023);

3. beschikken over onderzoekskennis (kennis over onderzoek) en onderzoeksvaardigheden (zie paragraaf 4.1).

In lijn met het Protocol Verbeteren en Verantwoorden van Afstuderen in het hbo 2.0 (zie bijlage 1) (Andriessen e.a., 2017) gaan we ervan uit dat een student zijn onderzoekend vermogen laat zien binnen beroepsproducten. Figuur 3 laat zien hoe onderzoekend vermogen een rol kan spelen bij een beroepsproduct.



Figuur 2: onderzoekend vermogen bij het werken aan beroepsproducten (Losse & Nahuis, 2017).

Een student werkt zowel aan een praktijkproces als aan het verdiepend proces waarin hij zijn onderzoekend vermogen ontwikkelt. Het verdiepend proces voedt het praktijkproces. Voor complexere praktijkprocessen zijn verdiepende processen nodig om tot goede oplossingen te komen. In het verdiepend proces legt de student ook uit hoe hij tot zijn oplossing is gekomen, waarom hij bepaalde keuzes heeft gemaakt en waarom je vertrouwen kan hebben in zijn oplossing. Vaak zijn het praktijkproces en het verdiepend proces met elkaar verweven. Binnen DBE processen zullen praktijkprocessen vaak het karakter hebben van een ontwerpproces.

Volgens Losse (2018) zijn er vijf typen beroepsproducten (zie ook bijlage 4):

- Analyse; een samenhangende ontleding van een vraagstuk dat dient tot inzicht.
- Advies; wat kan de opdrachtgever het beste doen om een situatie te veranderen/verbeteren?
- Ontwerp; visuele/schematische weergave van een product of interventie.
- Fabricaat; concreet fysiek/digitaal eindproduct dat de eindgebruiker functioneel kan inzetten. Het maakproces voegt iets toe aan de kwaliteiten die in het ontwerp zijn vastgelegd.
- Handeling; handelen is professioneel gedrag dat gepaard gaat met praktische vaardigheden.

Dat NHL Stenden heeft gekozen voor *Design Based Education* en er veel gebruik gemaakt wordt van ontwerpgericht onderzoek, wil niet zeggen dat ontwerpen de enige beroepsproducten zijn waaraan studenten van NHL Stenden werken. In de praktijk gebruiken ze ontwerp/DBE-processen om tot adviezen, handelingen etc. te komen. Deze notitie gebruikt voor al deze beroepsproducten het woord oplossing.

3 Doel en beoordelingscriteria

Waar werkt een student tijdens zijn opleiding naartoe? Voor studenten en docenten kan het fijn zijn om dit helder voor ogen te hebben. Onderstaand hoofdstuk gaat in op deze vraag.

3.1 Eindniveau specificeren

Wat moeten studenten kunnen als het gaat om onderzoekend vermogen? Als je, als opleiding, hierover nadenkt is het vaak handig om te beginnen met “the end in mind” (Andriessen e.a., 2017). Wat vinden we als team en wat vind ons werkveld dat een beroepsbekwame afstudeerder in huis moet hebben op het gebied van onderzoekend vermogen?

Dit kan je vervolgens vastleggen in leeruitkomsten. In een leeruitkomst specificereert een opleiding welk meetbare resultaat een student moet laten zien om aan te tonen dat hij ten aanzien van een bepaalde competentie het beoogde niveau heeft bereikt (zie [Leeruitkomsten \(learning outcomes\) \(sharepoint.com\)](#) en NHL Stenden, 2019b).

Het is mogelijk om specifieke leeruitkomsten over onderzoekend vermogen te formuleren, maar een opleiding kan ook het onderzoekend vermogen opnemen in andere leeruitkomsten, als een soort verdiepende laag. Een leeruitkomst stelt dan bijvoorbeeld dat een student een op analyses gebaseerd onderbouwd businessplan moet kunnen opstellen.

Bij het beantwoorden van vragen over het eindniveau is het belangrijk om gebruik te maken van:

- het landelijk beroeps- en opleidingsprofiel van een opleiding als dat er is;
- uitkomsten van kalibratiesessies van de eigen en soortgelijke opleidingen
- de omschrijvingen van het eindniveau in de Dublin Descriptoren, NLQF en EQF (zie [Referentiekaders opleidingsniveaus \(sharepoint.com\)](#)).

De niveauomschrijving van een opleiding moet binnen bovenstaande omschrijvingen passen. Bij een visitatie test een panel of het niveau dat studenten binnen hun eindwerken laten zien past bij de visie op onderzoek van de opleiding, het landelijk beroeps- en opleidingsprofiel, de Dublin Descriptoren, NLQF en EQF. Scanners van eindwerken hebben deze bronnen in hun achterhoofd.

De niveauomschrijving kan een opleiding vastleggen in haar visie op onderzoek (zie bijlage 2). Deze is doorgaans te vinden in aparte paragrafen in een course document. Deze visie kan weer input zijn voor het beoordelingsmodel op eindniveau. Voorbeelden hiervan zijn te vinden op [Onderzoekend vermogen, leeruitkomsten en beoordelingscriteria \(sharepoint.com\)](#) en op de teamomgeving van de community van afstudeercoördinatoren.

3.2 Achterhoofdcriteria scanners eindwerken

Als je bezig bent met het formuleren van criteria voor eindwerken, kan het interessant zijn om te kijken hoe jouw criteria zich verhouden tot de criteria die

auditoren en scanners van eindwerken in hun achterhoofd hebben. We hebben aan ervaren auditoren en scanners binnen NHL Stenden gevraagd welke criteria zij in hun achterhoofd hebben. Zij baseren hun criteria op diverse kalibratiesessie, kennis van visitaties en het hierboven geschetste normenkader. In gesprek met hen kwamen we tot het volgende lijstje:

- Impact: ervaren opdrachtgever en stakeholders uit het werkveld het werk van de student als waardevol? Heeft de student zich goed in hen en de situatie verdiept? Past de oplossing goed bij het probleem waardoor het meerwaarde heeft in de praktijk?
- Vakinhoudelijke diepgang: is het vraagstuk gezien de ontwikkelingen in het vakgebied uitdagend genoeg, in welke mate is de oplossing die de student voorstelt vernieuwend en is de gebruikte informatie actueel, relevant en interessant?
- Fundering: baseert de student zich op betrouwbare informatie, passende normen uit het beroepenveld en eigen waarnemingen die hij op een verantwoorde manier gedaan heeft en gebruikt? Kan de student vakgenoten mee krijgen in de onderbouwing van zijn oplossing?
- Procesbeheersing: kan de student duidelijk maken dat er geen sprake is van een toevalstreffer, maar dat hij in staat is om logische keuzes te maken tijdens een onderzoeks- en beroepsproces?
- Lerend vermogen: kan de student kritisch naar het eigen werk en feedback kijken en ervan leren?
- Ethiek en integriteit: handelt, archiveert en rapporteert de student ethisch en integer, o.a. in lijn met de Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit? (zie @@@).

3.3 Moet een student onderzoek doen?

Moet een student onderzoek kunnen doen? Als het gaat om de vraag of een bachelorstudent onderzoek moet kunnen doen circuleren er grofweg twee visies die samen gaan met verschillende definities van onderzoek. Deze twee visies verlangen een zelfde soort prestaties van een student (zie grijze kader) Binnen NHL Stenden is er plaats voor beide visies.

Aanhangers van de ene visie gaan ervan uit dat een bachelorstudent onderzoek moet kunnen doen. Mensen die deze visie aanhangen vinden doorgaans dat, ook als een student onderzoek doet naar een oplossing voor één specifiek geval, je kan spreken van onderzoek. Belangrijk hierbij is dat de student moet exploreren en funderen (Derksen, 2021);

- het vraagstuk moet voldoende complex zijn.
- een oplossing voor het vraagstuk moet niet één twee drie voor handen zijn; een student zal van de gebaande paden af moeten gaan om een oplossing te zoeken. Hiervoor moet hij:
 - betrouwbare bronnen gebruiken;
 - eigen data/gegevens verzamelen (bijvoorbeeld door observaties, analyses van documenten en/of interviews);
 - hierbij systematisch en grondig te werk gaan (Munneke e.a., 2023)
- de student moet zijn bevindingen kunnen onderbouwen aan toekomstige collega's.

Aanhangers van de andere visie gaan ervan uit dat er pas sprake is van onderzoek doen als een onderzoek generaliseerbare kennis oplevert (Van Turnhout e.a., 2023). Zij vinden dat een bachelorstudent geen onderzoek hoeft te kunnen doen. Hij moet zijn onderzoekskennis en -vaardigheden aantonen in het werken aan een beroepsproduct. Ook deze groep vindt dat een student moet kunnen funderen en exploreren en verder aan dezelfde punten moet voldoen als hierboven (het vraagstuk moet complex zijn t/m toekomstige collega's).

Deze notitie gaat ervan uit dat bachelorstudenten qua onderzoekskennis- en vaardigheden het volgende moeten kunnen:

- De student moet een waardevolle bijdrage leveren aan het vinden van oplossingen voor voldoende complexe vraagstukken.
- De student moet van de gebaande paden af gaan om een oplossing te zoeken die niet één, twee drie voor handen is. Hiervoor moet hij:
 - betrouwbare bronnen gebruiken;
 - eigen data/gegevens verzamelen;
 - hierbij systematisch en grondig te werk gaan.
- De student moet zijn bevindingen kunnen onderbouwen aan toekomstige collega's.

Bachelorstudenten hoeven geen generaliseerbare, transfereerbare (wetenschappelijke) kennis te ontwikkelen.

3.4 Werkveld beoordeling

Omdat hbo studenten opgeleid worden voor de praktijk en hun onderzoekend vermogen aantonen binnen beroepsproducten, is het bij de beoordeling belangrijk wat het werkveld van de producten vindt (zie hierover Schilder e.a., 2019). Dit geldt ook voor het beantwoorden van de vraag wat logische beroepsproducten zijn binnen een bepaald vakgebied. Ook kan het werkveld interessante ideeën hebben over de criteria waaraan studenten moeten voldoen.

Voor het beoordelen van het belang van een beroepsproduct voor het werkveld is de rol van begeleiders en eventuele anderen uit het werkveld essentieel. Het gaat hierbij om de bruikbaarheid van het werk van de student, de impact die dit heeft binnen het werkveld en de grondigheid van het werk. Iemand uit het werkveld kan bijvoorbeeld aangeven of hij voldoende kan vertrouwen op de bevindingen van de afstudeerder.

Vertegenwoordigers uit het werkveld zijn in de meeste gevallen geen examinerator, ze hebben doorgaans een adviserende rol. Een student kan de bevindingen uit het werkveld gebruiken als bewijsmateriaal om te laten zien dat hij aan bepaalde criteria voldoet. Daarbij is het de taak van docenten in de rol van examinerator om te beoordelen of de input vanuit het werkveld zo is dat zij die kunnen gebruiken. Hierbij kan een examinerator kijken naar het volgende:

- Kan de werkveldvertegenwoordiger voldoende goed motiveren waarom hij een bepaalde mening heeft?

- Zijn de opmerkingen van de vertegenwoordiger uit het werkveld gekleurd door belangenverstrengeling?
- Is hij voldoende deskundig?

Een examinerator kan vervolgens het oordeel van het werkveld gebruiken als input voor zijn eigen beoordeling. In specifieke gevallen kan een vertegenwoordiger uit het werkveld wel een beoordelende rol krijgen. Dan is het wel belangrijk dat hij daarvoor goed geïnstrueerd is. Zie voor meer informatie over toetsing en DBE de Uitwerkingsnotitie Toetsing, Een hulpmiddel voor opleidingen (NHL Stenden, 2020) en [Standaard 3: Toetsing \(sharepoint.com\)](#).

4 (Onderzoeks)processen

Studenten moeten beschikken over onderzoekskennis en -vaardigheden. Dit hoofdstuk gaat in op typen onderzoek die passen bij DBE. Daarnaast besteedt het aandacht aan de vraag hoe studenten kunnen rapporteren over het proces waarbinnen zij hun beroepsproduct ontwikkelen en hun onderzoekend vermogen aantonen. Tot slot gaat dit hoofdstuk in op ethiek en integriteit.

4.1 Welk type onderzoek?

Het beschikken over onderzoekskennis- en vaardigheden is één aspect van onderzoekend vermogen. Met welke type onderzoek kunnen studenten aantonen dat zij hierover beschikken? In het onderwijsbeleid staat dat het onderzoekend vermogen gericht moet zijn op het verhogen van de kwaliteit van beroepsproducten en het eigen professioneel handelen van de student. Met de keuze voor DBE heeft NHL Stenden **niet** gekozen voor specifieke onderzoeksmethoden en -technieken.

Het is belangrijk dat een student een methode uitwerkt die past bij zijn vraagstuk. Een student moet omschrijven waarom hij binnen zijn onderzoek heeft gedaan wat hij heeft gedaan. Hoe hielp het hem om het vraagstuk op te lossen? Waarom kan hij op basis daarvan de conclusies trekken die hij heeft getrokken. Al met al gaat het erom dat de student een geschikt proces kiest om tot zijn beroepsproduct te komen en dat hij daarbinnen zijn onderzoekend vermogen kan aantonen.

Als een opleiding één of meerdere onderzoeksbenaderingen kiest waarin ze studenten wegwijs wil maken, is het van belang dat die passen bij de vraagstukken die studenten in hun beroepsdomein tegenkomen. Ook kunnen opleidingen kijken naar het type professional dat we willen opleiden. Het onderwijsbeleid gaat ervan uit dat we professionals willen opleiden die in staat zijn om oplossingen te vinden voor complexe problemen in de praktijk. Hierbij passen onderzoeksaanpakken die gericht zijn op het vinden en eventueel realiseren van oplossingen voor een vraagstuk. Hierbij kan je denken aan ontwerpgericht onderzoek, actieonderzoek en Design Thinking achtig onderzoek (Van der Auweraert & Hommersom, 2018). Hieronder staat een lijst met onderzoeks aanpakken die goed aansluiten bij DBE:

- ontwerpgericht onderzoek (Van Turnhout e.a., 2023);
- verschillende ontwerpprocessen (Blom & Van Lanen, 2021);
- Design Based Research (Joore e.a., 2020);

- ontwerpgericht onderzoek met een sterke Design Thinking component (Van 't Veer e.a., 2020), (Van der Pijl & Prins, 2019);
- Design Thinking onderzoek (Veldmeijer, 2020);
- actieonderzoek (Van Lieshout e.a., 2018);
- lesson study (De Vries e.a., 2016) en learning studies (Assen, 2018);
- regulatieve cyclus (Van Strien, 1986);
- een combinatie van Scrum, het watervalmodel en Design Thinking (Dijkstra, 2020);
- arts-based research (Van Heijst e.a., 2019);
- artistiek onderzoek (Borgdorff, 2015).

Naast bovenstaande onderzoeksaanpakken kunnen veel methoden gebruikt worden die ten dienste staan van het ontwerp. Bijvoorbeeld een onderzoeksaanpak om informatie op te halen die gebruikt kan worden binnen een DBE fase. Hierbij kan je denken aan metingen aan materiaal dat je wilt toepassen of interviews om een bepaalde situatie in kaart te brengen.

4.2 Rapporteren over onderzoeksprocessen

Een student toont zijn onderzoekend vermogen aan met een of meerdere beroepsproducten. Doorgaans hoort hierbij ook een toelichting. Zo'n toelichting, bijvoorbeeld een rapportage geeft uitleg over het beroepsproduct en kan ingaan op vragen als: waarom kan een opdrachtgever er vertrouwen in hebben dat dit beroepsproduct een goede keuze is? Waarom kan de opleiding er vertrouwen in hebben dat jij dit soort processen tot een goed einde kan brengen? Daarnaast kunnen studenten nog over hun leerproces reflecteren in een reflectie verslag. Deze notitie gaat niet in op deze reflecties, wel over rapportages over beroepsproducten.

Voor een heldere rapportage is het belangrijk dat eens student goed voor ogen heeft hoe het onderzoeksproces en het beroepsproces (bijvoorbeeld het ontwerpproces) aan elkaar gelinkt zijn. Een belangrijke keus die een opleiding en/of een student moet maken is of de student het gevolgde proces opschrijft als:

1. één proces, het onderzoeksproces waarbinnen hij tot een beroepsproduct komt.
Hierbij horen onderzoeksbenaderingen als ontwerpgericht onderzoek, Design Thinking achtige aanpakken, lessonstudy en actieonderzoek. Onderzoeksvragen daarbij kunnen bijvoorbeeld zijn: Hoe kan ... verbeterd worden of wat zijn geschikte maatregelen om... (Andriessen e.a., 2022).
2. een apart onderzoek en een apart praktijkproces.
Hier volgen twee voorbeelden:
 - a) De student werkt aan een ontwerpproces om tot bijvoorbeeld een software applicatie te komen. Over delen van dit proces rapporteert de student in de vorm van een apart onderzoek. Bijvoorbeeld een onderzoek naar de gebruikerseisen. Een bijpassende onderzoeksvraag kan dan zijn waar moet het product volgens de gebruikers aan voldoen? Daarnaast kan de student verslag doen van zijn ontwerpproces.

- b) Een student heeft een onderzoek gedaan naar mogelijkheden voor een bepaald bedrijf om naar Duitsland te exporteren. Dit onderzoek kan dan bijvoorbeeld een onderzoeksvraag hebben als: “In welke marktsegmenten is het aanbod van bedrijf x concurrerend met de bestaande markt in Duitsland?” Na dit onderzoek kan er dan een advies volgen over de manier waarop bedrijf x de uitkomsten van dit onderzoek kan gebruiken voor het zetten van concrete stappen.

Vaak kunnen studenten het beste het proces uitstippelen als zij vertrekken vanuit de praktische vraag wat er nodig is om een bepaald vraagstuk op te lossen. Om te komen tot een goede oplossing is het bij vraagstukken op niveau doorgaans nodig om vragen te stellen die het onderzoekend vermogen triggeren. Wat is er al bekend over het vraagstuk? Welke oplossingen zijn er al? Welke stap moet er gezet worden ten opzichte van die bestaande oplossingen? Welke kennis heb ik nodig om inspiratie te vinden voor mijn oplossing? Hoe kan ik mijn oplossing testen?

Bij dat soort processen leest één rapportage die als leidraad heeft het komen tot een antwoord voor het praktijkvraagstuk, vaak het makkelijkst. Het gebruik van zo min mogelijk onderzoeksterminologie kan helpen om misverstanden te voorkomen. Hierbij is het wel belangrijk dat de rapportages voldoende diepgang en detail hebben zodat de lezer kan nagaan of hij op basis van dat wat de student gedaan en gezien heeft, vertrouwen kan hebben in de conclusies van de student.

4.3 Ethiek en integriteit

Bij onderzoek, ook onderzoek door studenten gericht op beroepsproducten, moet je ethisch en integer handelen (zie onder andere Nederlandse Gedragscode Wetenschappelijke Integriteit en de Algemene Verordening Gegevensbescherming). Dit betekent onder andere dat je:

- je data veilig opslaat;
- zorgvuldig omgaat met persoonsgegevens;
- je data checkt;
- je nagaat of er om toestemming gevraagd moet worden en de deelnemers van je onderzoek informeert en om toestemming vraagt.

Meer informatie hierover is te vinden op @@@.

5 Onderzoekend vermogen en de fasen van DBE

In ons strategisch onderwijsbeleid staat het volgende over de fasen van DBE: “Geïnspireerd op Design Thinking hebben we 6 fasen van DBE gedefinieerd die passen bij onze visie op onderwijs en onze educatieve context. Binnen alle zes fasen streven we naar synergie tussen leren, ontwerpen en onderzoeken.”

Hieronder staan twee voorbeelden van hoe studenten hun onderzoekskennis en -vaardigheden kunnen oefenen binnen een DBE proces. Het eerste voorbeeld heeft als vertrekpunt dat de student binnen verschillende DBE fasen

verschillende onderzoeken doet. Bij het tweede voorbeeld zijn onderzoeken en ontwerpen geïntegreerd in één onderzoeks- en ontwerpproces.

DBE fasen	Voorbeeld van onderzoekskennis en -vaardigheden die getraind kunnen worden binnen DBE fasen
Onderzoek de vraag uit de praktijk	Interviews met stakeholders & enquêtes naar behoeften en mogelijkheden, formuleren programma van eisen.
Bepaal de vraag op basis van kennis	Literatuuronderzoek, expert interviews, bestudering best practices, aanvullen programma van eisen.
Genereer ideeën	Hierbij kan een student zich laten inspireren door onderzoek, b.v. beschrijvend onderzoek naar best practices.
Maak een ontwerp of prototype en pas het toe	
Onderzoek het effect	Evaluatief onderzoek, gebruikersonderzoek (b.v. m.b.v. observaties, interviews of enquêtes) waarbij gebruikers het product proberen, expertpanel, N=1 onderzoek (Spreen en Blom, 2018).

Figuur 3: voorbeelden van onderzoek als onderdeel van DBE project. Bovenstaand voorbeeld kan de indruk wekken dat het gaat om een lineair proces. In de praktijk zal het proces vaak iteratief verlopen.

Bovenstaande tabel laat enkele voorbeelden zien. Welke vormen van onderzoek gekozen worden, zal per vakgebied en vraagstuk verschillen.

Naast de hierboven genoemde benadering waarbij in de verschillende DBE fasen verschillende onderzoeken worden gedaan, is het ook mogelijk om het hele DBE proces te benaderen als een onderzoeksproces. Onderstaande figuur geeft daarvan een voorbeeld. Onderzoeksbenaderingen die hierbij passen, zijn te vinden in paragraaf 4.1. Een uitgewerkt voorbeeld is te vinden in bijlage 3. In bijlage 4 staan voorbeelden van opdrachten die studenten in de verschillende jaren van hun opleiding kunnen krijgen om hun onderzoekend vermogen te ontwikkelen en aan te tonen.

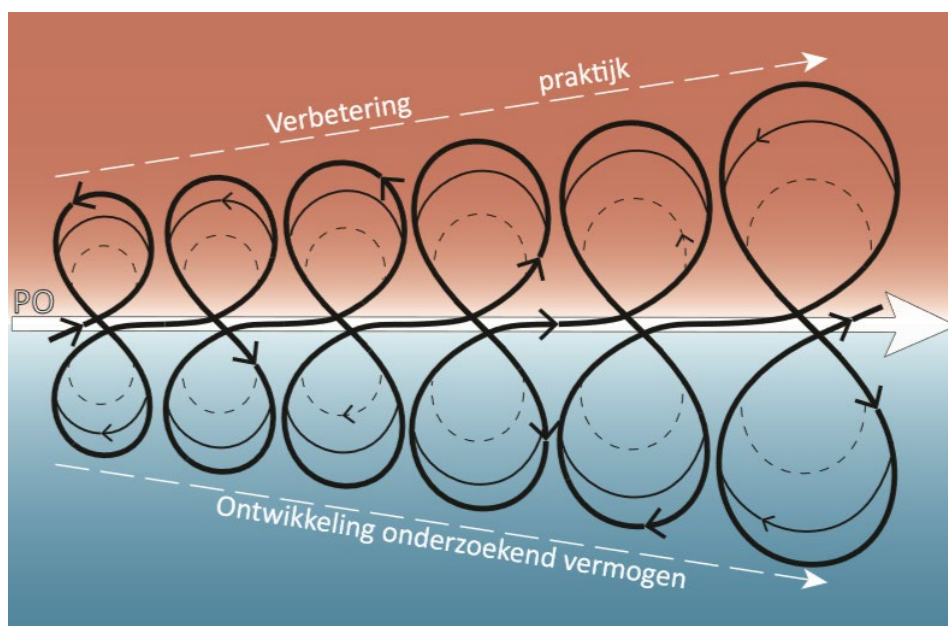
DBE fasen	Voorbeeld van aan de DBE fasen te linken fasen van onderzoek
Onderzoek de vraag uit de praktijk	Uitwerken van de (voorlopige) onderzoeksvraag. (Wat speelt er t.a.v. dit vraagstuk in de praktijk?)
Bepaal de vraag op basis van kennis	Uitwerken (voorlopige) onderzoeksvraag. (Wat is er al bekend over dit vraagstuk?)
Genereer ideeën	Gegevens verzamelen en analyseren ten behoeve van ontwerp

Maak een ontwerp of prototype en pas het toe	Ontwerp/product/advies maken
Onderzoek het effect	Test: gegevens verzamelen en analyseren. ((Potentiële) werking van prototype of product onderzoeken door bijvoorbeeld het zelf toe te passen, gebruikers te bestuderen of experts te interviewen.)

Figuur 8: voorbeeld van een manier waarop je de DBE fasen kan linken aan de fasen van onderzoek. Bovenstaand voorbeeld kan de indruk wekken dat het gaat om een lineair proces. In de praktijk zal het proces vaak iteratief verlopen.

Bij de ontwikkeling van onderzoekend vermogen binnen de fasen van DBE is het ook belangrijk dat studenten leren omgaan met kennis. Dit is relevant voor de kwaliteit van de oplossing en de kwaliteit van de onderbouwing van de oplossing. De handreiking “Slim omgaan met informatie” in DBE voor docenten hogeschool” (Library NHL Stenden, 2023) en de poster informatievaardigheden en DBE in bijlage 5 laten zien welke vragen spelen ten aanzien van informatie in de verschillende fasen van DBE.

Hoe kan je als docent studenten helpen bij de ontwikkeling van hun onderzoekend vermogen? We gaan ervan uit dat studenten hun onderzoekend vermogen vooral tijdens real life opdrachten ontwikkelen (zie onderstaande figuur)



Figuur 4: Het lemniscaatmodel voor curriculumontwerp, waarin verbetering van praktijksituaties en ontwikkeling van onderzoekend vermogen door continue wisselwerking bijdragen aan de professionele ontwikkeling (PO) van studenten (Van Katwijk, 2020a).

Ervaring binnen het onderzoek van Lidewij van Katwijk leert dat het voor de ontwikkeling van het onderzoekend vermogen van studenten het meest inzichtelijk is als zij gecoacht worden op een manier die direct gelinkt is aan een project waaraan zij werken (Comenius project senior fellowship “Bewijs van onderzoekend vermogen” (2021 – 2023) Lidewij van Katwijk). Hiervoor heeft collega Lidewij van Katwijk een kaartenset ontwikkeld

(<https://innovationlab.nhlstenden.com/projects/praktijkonderzoek-dbe/page/26613>). In de handleiding bij deze kaartenset legt ze een aanpak uit waarmee docenten goede ervaring hebben:

1. Vraag studenten om de verschillende fasen van hun proces neer te leggen met de kaarten op kleefpapier.
2. Leg bij elke stap het kaartje van de activiteiten die je daar toepast.
3. Plak er een post-it bij waarop je schrijft:
 - a. Wat wil ik met deze activiteit bereiken?
 - b. Wat kan ik hierover in mijn verslag, presentatie of portfolio laten zien?
 - c. Hoe wordt mijn beroepsproduct daardoor beter?

Voor de ontwikkeling van onderzoekend vermogen is het essentieel dat docenten verdiepvragen stellen die studenten aanzetten tot nadenken en analyseren (Assen, 2018). Als studenten bezig zijn met de kaartenset kunnen docenten ze vragen stellen over hoe een en ander logisch met elkaar samenhangt en of er nog waardevolle activiteiten zijn waar ze nog niet aan hebben gedacht. Het boek “Geef ze het nakijken” van Joy de Jong en Jacqueline van Kruiningen (2022) bevat ook diverse praktische vragen die je kan stellen om studenten te helpen om de logica in hun project te vinden. Dit boek bevat ook praktische tips voor het helpen van studenten bij het communiceren over hun beroepsproduct en onderzoeksproces.

Over curriculum opbouw gaf een techniekdocent nog een praktische tip: “zorg in de eerste jaren dat studenten een DBE proces kunnen “runnen”, dan kan je later vakinhoudelijk de diepte ingaan en studenten aan meer complexe projecten laten werken. Andere informatie over didactiek en curriculum opbouw is te vinden op [Didactiek onderzoekend vermogen DBE \(sharepoint.com\)](https://sharepoint.com).

6 Onderzoekend vermogen bij ontwerpactiviteiten

Om voor een uitdagende situatie een onderbouwde oplossing te kunnen maken heeft een student onderzoekend vermogen nodig. Tijdens ontwerpactiviteiten kan een student zijn onderzoekend vermogen tonen. Hier valt het kennisintensief ontwerpend vermogen samen met het onderzoekend vermogen. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om;

- het opzoeken, waarderen en gebruiken van informatie;
- het zoeken naar nieuwe oplossingen (exploreren);
- het kunnen beargumenteren waarom iets (naar verwachting) werkt (funderen);
- het onderzoeken van aspecten van een oplossing.

We gaan in dit hoofdstuk uit van uitdagende vraagstukken, waarvoor niet één, twee, drie een oplossing voor handen is. We zoomen dieper in op ontwerpactiviteiten bij dit soort processen aan de hand van de iteratief uit te voeren fasen van de DBE cyclus:

“Onderzoek de vraag” en “bepaal de vraag op basis van kennis”

Binnen de DBE fase “onderzoek de vraag” en “kennis achter de vraag” voert de student een analyse uit waarbij hij het probleem en zijn context verkent en uitzoekt welke mechanismes (oorzaak-gevolg achtige relaties) er spelen. Tijdens deze stap krijgt de student ook een voorlopig beeld van de ontwerpeisen (Roozenburg en Eekels, 1998) waaraan de oplossing moet voldoen en het krachtenveld waarin deze ontwerpeisen tot stand komen. Er is een heel pakket van wensen, belangen en randvoorwaarden die ingegeven kunnen zijn door de opdrachtgever, stakeholders en allerlei wet- en regelgeving en fysieke beperkingen. Deze ontwerpeisen kunnen in het verdere proces aangepast worden als de student nieuwe inzichten opdoet.

“Genereer ideeën” en “maak een prototype”

Bij een complex probleem is er niet direct één oplossing voor handen die aan alle ontwerpeisen voldoet. Daarom gaat de ontwerper aan de slag. Hij genereert ideeën; hij zoekt in samenwerking met anderen, naar meerdere oplossingen omdat hij niet direct één oplossing kan vinden die overal aan voldoet.

Van deze verschillende oplossingen bestudeert en beredeneert hij in welke mate zij voldoen aan de eerder geformuleerde ontwerpeisen. Hierbij moet hij steeds meer informatie bestuderen. Hij vindt nieuwe mogelijke oplossingen en moet daarbij weer de werkbare mechanismes bestuderen. Hij beredeneert hoe hij verwacht dat deze nieuwe oplossingen via deze mechanismes in de context van zijn specifieke vraagstuk gaan werken. Bij het maken van prototypes komen weer nieuwe vragen boven. Hoe kunnen we dit onderdeel maken? Hierbij moet de student steeds op zoek naar nieuwe informatie.

Nieuwe informatie kan ook betekenen dat misschien de ontwerpeisen aangepast kunnen/moeten worden. De student onderzoekt en beredeneert dan of de ontwerpeisen of de oplossingen zo aangepast kunnen worden dat er een haalbare oplossing gevonden kan worden. Omdat de ontwerper/student werkt aan een wereld die nog niet bestaat moet hij steeds beredeneren waarom zijn oplossing in deze specifieke situatie zal voldoen aan de ontwerpeisen. Hiervoor maakt hij doorgaans gebruik van op onderzoek gebaseerde informatie.

“Pas het toe” en “onderzoek het effect”.

Simuleren en testen gebeurt binnen DBE in de fase “pas het toe” en “onderzoek het effect”. Omdat een nieuwe oplossing vaak veel impact kan hebben, wil een opdrachtgever of stakeholder vaak een bepaalde zekerheid over de verwachte effecten van de oplossing. Deze zekerheid komt van de eerder beschreven beredeningen gebaseerd op bestaande informatie over de context waarin de oplossing moet werken, de werking van vergelijkbare oplossingen en de werkzame mechanismes. Deze redeneringen kunnen aangevuld worden met redeneringen van experts. Daarnaast kan een ontwerper aspecten van een oplossing uittesten in een simulatie. Het kan bijvoorbeeld gaan om een verkleinde opstelling, een computersimulatie, maar ook om een test van een creatieve therapie bij een gezond kind in plaats van een kind met een bepaalde aandoening.

Beslissing vervolg

Na een DBE-cyclus volgt een belangrijke stap, het nemen van een beslissing. Hoe nu verder? Is het ontwerp 'af'? Wat betekent 'af' dan? Meestal volgt ofwel een iteratie 'terug' in het proces (als je niet tevreden bent over de uitkomst), of een iteratie 'vooruit' in het proces, waarbij je meer richting daadwerkelijke realisatie/productie/implementatie gaat. Vaak is dit een meer gedetailleerde en/of implementatiegerichte cyclus.

Bij zo'n nieuwe cyclus moet een student weer zijn onderzoekend vermogen aanwenden. De student of een medestudent die verder gaat met het vraagstuk moet de ontwerpeisen opnieuw bestuderen en concreter maken. Al met al komen er bij een volgende iteratie nieuwe vragen kijken. De student moet nieuwe informatie bestuderen en aanwenden voor nieuwe redeneringen over de vraag waarom de verbeterde oplossing wel of niet aan de voortschrijdende ontwerpeisen voldoet. Elke iteratie vraagt weer om een nieuw denkslag.

Voorbeeld: een nieuwe vistrap

Een student krijgt als opdracht om een kunstwerk/installatie te maken waarmee vissen permanent van de ene kant van een bepaalde sluis naar de andere kant van die sluis kunnen komen. Hij krijgt een complexe set ontwerpeisen mee. De opdrachtgever, het waterschap, heeft een beperkt budget en een deadline. Tegelijkertijd zijn er eisen aan de soorten en hoeveelheden vissen die de vistrap moeten gaan gebruiken. Er zijn wettelijke eisen op het gebied van ecologie en veiligheid. Daarnaast heeft de opdrachtgever te maken met stakeholders als de gemeente, milieuverenigingen en omwonenden. Bij het ontwerpen van een oplossing moet de student zijn onderzoekend vermogen en ontwerpend vermogen sterk aanspreken:

“Onderzoek de vraag” en “bepaal de vraag op basis van kennis”

1. De student onderzoekt de context van de toekomstige vistrap en krijgt een eerste idee van de belangrijkste ontwerpeisen en inzicht waar deze eisen vandaan komen.
2. Hij onderzoekt bestaande vistrappen. Hoe scoren deze op de ontwerpeisen? Waarom zijn ze wel of niet geschikt voor zijn specifieke vraagstuk?
3. Hij bestudeert theorie en praktische informatie over ecologie, betonconstructies en stromingsleer en krijgt zo inzicht in de belangrijkste oorzaak-gevolg relaties waarmee hij rekening moet houden bij het maken van een vistrap in deze context.

“Genereer ideeën” en “maak een prototype”

4. De student maakt rekening houdend met de inzichten uit de vorige stappen enkele schetsontwerpen voor een vistrap en beredeneert hoe hij verwacht dat deze nieuwe oplossingen onder deze specifieke omstandigheden gaan werken.

Iteratie: “onderzoek de vraag 2”

5. De student onderzoekt en beredeneert of de ontwerpeisen of de oplossingen aangepast kunnen worden. Als het waterschap

samenwerkt met de gemeente kunnen ze dan kosten besparen door een combinatie van de vistrap met de aanleg van een fietspad waardoor het mogelijk wordt om meer geld uit te geven aan de gezamenlijke constructie van de vistrap en het fietspad?

“Onderzoek het effect”

6. De student rekent alles na en bouwt maquettes en voert de gegevens in in een computerprogramma dat waterstromen simuleert. Op die manier kan hij een voorspelling doen over de werking van de vistrap voordat er een aannemer wordt gecontracteerd.

“Beslissing vervolg”

7. Op basis van de simulatie besluit de student dat een iteratie ‘terug’ noodzakelijk is. Hij adviseert om een volgende student een ontwerp te laten maken en testen waarin bepaalde aanpassingen worden gemaakt.

De student toont zijn onderzoekend vermogen aan doordat hij:

- de voor de ontwerpeisen relevante contextfactoren op een verantwoorde manier in kaart heeft gebracht;
- een goed beeld heeft van de bestaande vistrappen en kan aangeven wat zijn ontwerp hieraan toevoegt (exploreren) en waarom dit past bij deze situatie (redeneren);
- methodisch analyses maakt van zijn ontwerp;
- kennis over zijn ontwerp onderbouwd deelt in zijn advies.

Voorbeeld: Koorlezen

Een student krijgt van zijn stageschool het verzoek om een aanpak te bedenken om de leesresultaten van kinderen in de basisschool onderbouw te verbeteren. De tijd van de verschillende docenten is beperkt, de klassen zijn groot en de leerlingsamenstelling is erg divers op deze school. De belangrijkste ontwerpeis is dat de oplossing relatief makkelijk door alle onderbouw docenten te realiseren moet zijn en dat deze effectief is. Bij het ontwerpen van een oplossing voor dit vraagstuk moet de student zijn onderzoekend vermogen sterk aanspreken:

“Onderzoek de vraag” en “bepaal de vraag op basis van kennis”

1. De student onderzoekt wat voor docenten eenvoudig te implementeren is. Hieruit blijkt dat het belangrijk is dat de oplossing klassikaal in te voeren moet zijn.

“Genereer ideeën”

2. De student gaat op zoek naar verschillende aanpakken om de ontwikkeling van leesvaardigheid te stimuleren. Hij leest in vakliteratuur hoe deze aanpakken werken (mechanismes). Daarnaast bezoekt hij online fora van leerkrachten en leest over de goede en slechte ervaringen van collega's in verschillende groepen. Hij krijgt zo

een beeld van waar je rekening mee moet houden bij het maken van een aanpak.

3. Het Scandinavische koorlezen lijkt een veelbelovende klassikale aanpak. Koorlezen is het hardop gezamenlijk lezen van kinderen. De student onderzoekt verschillende varianten van deze aanpak op online fora en in vakliteratuur. Ook bezoekt hij collega's die varianten van deze aanpak hebben toegepast.

"Maak prototype"

4. Op basis van de kennis over de varianten, de werkende mechanismes en informatie over zijn eigen school maakt de student een lesopzet met drie variaties.

"Onderzoek het effect"

5. De student bespreekt de drie variaties met een expert collega en hij probeert ze uit met drie verschillende groepjes van vijf leerlingen uit zijn stageklas (simulatie). Op die manier krijgt hij inzicht in wat helpt om de aanpak te laten werken.

Inzichten delen & "pas het toe"

6. Al zijn bevindingen gebruikt hij voor een PowerPoint presentatie voor zijn collega's waarin hij uitlegt waarom hij verwacht dat een bepaalde aanpak kan gaan werken, waar je rekening mee moet houden in verschillende klassen en hoeveel tijdsinvestering hij verwacht dat de aanpak zal vergen van de docenten. Er ontstaat een gesprek waarna de collega's het besluit kunnen nemen om de aanpak toe te gaan passen. Ook hebben de collega's informatie waarmee ze de aanpak af kunnen stemmen op de omstandigheden in hun klas.

"Beslissing vervolg"

7. De collega's besluiten het koorlezen uit te gaan proberen en over drie maanden elkaars ervaring te delen zodat ze de aanpak verder kunnen verfijnen

De student toont zijn onderzoekend vermogen aan doordat hij:

- veel relevante informatie gebruikt;
- zijn context goed in kaart gebracht heeft;
- op zoek is gegaan naar nieuwe passende oplossingen (exploreren);
- de (verwachtte) werking van de oplossing goed heeft onderzocht;
- inzicht heeft geboden in de vraag waarom het werkt en onder welke omstandigheden;
- al deze kennis op een inzichtelijke manier gedeeld heeft met zijn collega's.

Bovenstaande voorbeelden laten zien dat een student bij zeer verschillende ontwerpactiviteiten zijn onderzoekend vermogen kan laten zien. Hierbij kan hij zijn onderzoekend vermogen laten zien voordat een oplossing geïmplementeerd wordt en dus voordat in de praktijk onderzocht kan worden of het ook daadwerkelijk werkt.

7 Professionele masters

Een afgestudeerde masterstudent moet meer kunnen dan een bachelorstudent. Het eindniveau van masteropleidingen is beschreven in de professionele masterstandaard [De professionele masterstandaard \(vereniginghogescholen.nl\)](https://www.vereniginghogescholen.nl). Bij het hanteren van deze standaard is het van belang dat niet alleen de pijler onderzoekend vermogen relevant is voor het eindniveau qua onderzoekend vermogen, maar ook de andere pijlers, zoals de pijler doorwerking.

Een afgestudeerde masterstudent moet:

- complexe praktijkvraagstukken kunnen plaatsen binnen een internationaal (wetenschappelijk) conceptueel kader en/of geldende discours en andere vormen van kennis, zoals vakkennis en praktijkkennis;
- komen tot mogelijke oplossingen, ontwerpen en interventies, die bijdrage aan kenniscreatie en innovatie in het beroepsdomein.
- de kennis die hij heeft opgedaan bij het werken aan een complex praktijkvraagstuk vanuit metaperspectief kunnen beschouwen en input kunnen geven voor mogelijke transfer naar andere praktijksituaties.
- in staat zijn om de methodologie van praktijkgericht onderzoek af te stemmen op de gestelde doelen (kennis-, maak-, leer- en veranderdoelen). Hij moet daarbij verschillende perspectieven kunnen hanteren van waaruit hij keuzes voor onderzoeksmethoden kan maken. Vaak moet hij meerdere methoden kunnen toepassen.

Daarnaast is de manier waarop de masterstudent over zijn onderzoek rapporteert vaak anders dan de bachelor student. Dit verschilt per masteropleiding. Bij het scannen van eindwerken zien we dat van masterstudenten vaak verwacht wordt dat zij meer vanuit een helikopterperspectief naar hun onderzoek kunnen kijken. Dat zij de rode draad en de meest interessante punten kunnen verwoorden en helderder kunnen onderbouwen. Daarbij wordt van hen ook vaker verwacht dat zij onderzoeksterminologie kunnen gebruiken dan bij de bachelor.

Al met al hoeft de master afgestudeerde geen wetenschappelijk onderzoek te publiceren, maar de resultaten van zijn onderzoek moeten wel doorwerken in het brede beroepsdomein; ze moeten bijdragen aan innovatie. Hiervoor moet hij de meest interessante punten uit zijn onderzoek helder kunnen formuleren en kunnen onderbouwen.

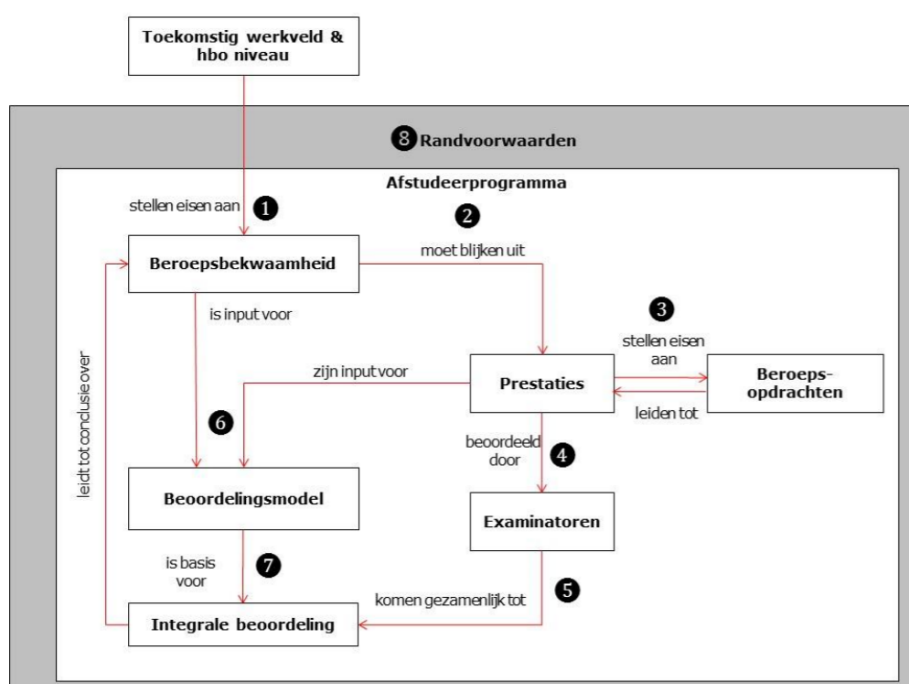
Bronnen

- Andriessen, D., Ganzevles, M., Welbie, M. (2022). CIRKELEN ROND JE ONDERZOEK LANGDURIGE ZORG EN ONDERSTEUNING, Methodiek voor het ontwikkelen van een onderzoeksopzet, Commissie Langdurige Zorg en Ondersteuning van ZonMw. [220714 Handreiking CRJO v1.pdf \(surfsara.nl\)](#).
- Andriessen, D., Sluijsmans, D.M.A., Snel, M., & Jacobs, A. (2017). *Protocol Verbeteren en Verantwoorden van Afstuderen in het hbo 2.0*. Den Haag: Vereniging Hogescholen.
- Assen, H. (2018). *From a teacher-oriented to a learner-oriented approach to teaching: The role of teachers' collective learning processes*. Diss. Utrecht: Eburon.
- Blom, H., E. de Graaf, M. Muris, N. Padmos, N. Spithost, M. Struik (2021). De plaats van de onderzoekende houding in de leerresultaten van de Associate degree-opleidingen. Handreiking onderzoekende houding op niveau 5. Leeuwarden/Rotterdam: Hogeschool Rotterdam en NHL Stenden hogeschool.
- Blom, H. & Van Lanen, B. (2021). *Strategisch ontwerpen: Ontwerpprocessen situationeel inrichten*. Coutinho, Bussum.
- Borgdorff, H. (2015). Onderzoek in het kunstvakonderwijs. *Cultuur+ Educatie*, 15, (43), p. 8-18.
- Derksen, L. (2021). Exploratie en fundatie, een visie op onderzoek in ontwerponderwijs in het HBO, presentatie <https://www.slideshare.net/LisetteDerksen/onderzoek-in-hbo-exploratie-fundatie-derksen>.
- Expertgroep Protocol. (2014). *Beoordelen is mensenwerk, Bevindingen over de wenselijkheid en mogelijkheid van een gezamenlijk protocol voor het beoordelen van (kern)werkstukken*. Den Haag: Vereniging Hogescholen.
- HBO-raad. (2009). *Kwaliteit Als Opdracht*. Den Haag, Vereniging Hogescholen. www.vereniginghogescholen.nl.
- Joore, P., Blom, H., Coelen, R., Van der Zee, N. (2020) *Atlas Onderzoek - Design Based Research in perspectief*, Leeuwarden: NHL Stenden Hogeschool.
- Library NHL Stenden. (2023) *Handreiking 'Slim omgaan met informatie' in DBE voor docenten hogeschool*. Leeuwarden: NHL Stenden.
- Losse, M. (2018). *Onderzoekend vermogen ontwikkelen bij studenten. Een methodiek voor hbo-docenten*. Amsterdam: Boom.
- Losse, M. & Nahuis, R. (2017). Grenspraktijken in een hogeschoolbreed project, *Hoger onderwijs management*, januari 2017, pp. 14-18. https://www.researchgate.net/publication/319765436_Grenspraktijken_in_een_hogeschoolbreed_project
- Munneke, L., Rozendaal, J. & Van Katwijk, L.(2023). Onderzoekend vermogen ontwikkelen tijdens je lerarenopleiding. Amsterdam:Boom.
- NHL Stenden. (2019a). *Strategisch Onderwijsbeleid 2019-2024*. Leeuwarden: NHL Stenden.
- NHL Stenden. (2019b). *Handreiking Leeruitkomsten: construeren, kalibreren en evalueren*. Leeuwarden: NHL Stenden.
- NHL Stenden. (2020). *Uitwerkingsnotitie Toetsing, Een hulpmiddel voor opleidingen*. Leeuwarden: NHL Stenden.

- NLQF-EQF. (2011). *Vergelijking NLQF-niveaus 5 t/m 8 en Dublin Descriptoren*. 's Hertogenbosch: CINOP.
- Overlegplatform Associate Degrees en vereniging Hogescholen (2018). Beschrijving van niveau 5 Associate degree, november 2018.
- Programmteam 3e cyclus in het hbo. (2021). *University of Applied Sciences Professional Doctorate, Een beroepsopleiding waarin praktijkgericht onderzoek centraal staat*. Den Haag: Vereniging Hogescholen.
- Roozenburg, N.F.M. & Eekels, J. (1998) *Productontwerpen: Structuur en methoden*. Utrecht: Lemma.
- Schilder, P. Munneke, L., Andriessen, D. (2019). Maak afstudeerwerk relevant voor opleiding én praktijk, Andere kijk op het beoordelen van afstudeerwerk. *TH&MA Hoger Onderwijs*. Instondo, Dordrecht, Vol. 2019, Uitgave: 3, pp. 64-69.
- Spreen, M. & Blom H. (2018). De rol van methodologie en statistiek in Design Based Education. *OnderwijsInnovatie*, pp. 30-32.
- Van der Auweraert A. & Hommersom S. (2018). *Passend onderzoek in het HBO, diversiteit aan onderzoeksbenaderingen*. Avans Hogeschool, Leer- en Innovatiecentrum.
- Van der Pijl, P. & Prins, E. (2019). *Design denken & doen - nieuwe mindset, vaardigheden en tools voor het ontwerpen van de toekomst*. Management Impact, Amsterdam.
- Van der Rijst, R. M. (2009). *The research-teaching nexus in the sciences: Scientific research dispositions and teaching practice*. Diss. ICLON Leiden, Leiden. zie ook: 6 Aspecten van een onderzoekende houding, <https://elbd.sites.uu.nl/2017/05/07/6-aspecten-van-een-onderzoekende-houding/>.
- Van 't Veer, J., Wouters E., Veeger M. & Van der Lugt R. (2020). *Ontwerpen voor zorg en welzijn*. Coutinho, Bussum.
- Van Katwijk, L., Jansen, E., & Van Veen, K. (2019). Ontwikkeling van kritische en nieuwsgierige leraren? Onderzoekend vermogen in leerlijnen onderzoek van lerarenopleidingen basisonderwijs. *Pedagogische studiën*, (96) 330-348.
- Van Kruiningen, J. & De Jong, J. (2022) *Geef ze het nakijken Over activerende feedback en schrijfbegeleiding in het hoger onderwijs*. Amsterdam: Boom.
- Van Turnhout, K., Andriessen, D. & Cremers, P. (2023) *Handboek ontwerpgericht wetenschappelijk onderzoek, Ontwerpend onderzoeken in sociale contexten*. Amsterdam: Boom.
- Veldmeijer, L. (2020). *Onderzoek & Design thinking, Informeer je ontwerp met unieke inzichten*. https://www.linkedin.com/posts/lars-veldmeijer-ma-849bbb117_onderzoek-design-thinking-veldmeijer-activity-6656132266168852480-F71Z geraadpleegd 17-07-2020.

Bijlage 1: Model Protocol Verbeteren en Verantwoorden van Afstuderen in het hbo 2.0

Het Protocol Verbeteren en Verantwoorden van Afstuderen in het hbo 2.0 (hierna Protocol 2.0) beschrijft hoe je als docententeam het afstuderen kan inrichten (Andriessen e.a., 2017). De visie op de behoeften in het toekomstig werkveld en het hbo niveau zijn hierbij het vertrekpunt. Onderstaande figuur laat de aanpak van het Protocol 2.0 zien.



Figuur 13: proces om het niveau van het afstuderen te verbeteren en te verantwoorden.

Het verbeteren en borgen van het niveau van het afstuderen begint bij het beeld dat een opleiding heeft van het toekomstige werkveld en het hbo niveau. Daaruit volgt een beeld van de beroepsbekwame student (stap 1). Dit beeld is doorgaans een specificatie van het landelijk opleidingsprofiel. Hierbij hoort ook een beeld van het onderzoekend vermogen dat de afgestudeerde van de opleiding nodig heeft. Daarna volgt de vraag aan de hand van welke prestaties de beroepsbekwaamheid kan worden vastgesteld (stap 2) en welke beroepsopdrachten leiden tot de gewenste prestaties (stap 3). Het beoordelingsmodel moet vervolgens passen bij het beeld van de beroepsbekwaamheid en de beoogde prestaties (stap 6).

Bijlage 2: Onderdelen visie op onderzoek

Een Visie op onderzoek(end vermogen) van een opleiding kan de volgende onderdelen bevatten:

- Beeld van wat een beroepsbekwame afstudeerder nodig heeft als het gaat om onderzoekend vermogen;
- Beeld over wat de opleiding verstaat onder onderzoekend vermogen;
- Beeld over de beroepsproducten die hierbij horen;
- Beeld over wat een student moet kunnen laten zien binnen deze beroepsproducten ten aanzien van onderzoekend vermogen;
- Beeld van welk type onderzoek studenten moeten kunnen doen;
- Beeld van de criteria die horen bij dat wat een afstudeerder moet laten zien;
- Beeld van hoe deze houding, kennis, en vaardigheden worden opgebouwd binnen het curriculum.

Bijlage 3: Voorbeeld DBE geïnspireerd Design Thinking onderzoek: nieuwe intake

Om een indruk te geven van hoe een student de stap kan maken van DBE projecten naar een onderzoek geïnspireerd op Design Thinking, bespreekt deze bijlage een voorbeeld van een Design Thinking onderzoek. Bij dit onderzoek is sprake van een integratie van ontwerpen en onderzoeken; binnen het onderzoek wordt gewerkt aan een verandering in de praktijk.

Bij dit onderzoek heeft de student veel gebruik gemaakt van de kennis en ervaring die hij heeft opgedaan met DBE. Vertrekpunt hierbij is het idee dat een beroepsbekwame verpleegkundige een werksituatie moet kunnen onderzoeken en verbeteren. Concreet heeft de student de beroepsopdracht om tijdens zijn stage bij een gezondheidsdienst een probleem op te pakken en een voorstel te doen voor een verbetering. In de termen van Mirjam Losse (2018) gaat het zowel om een advies als om een handeling. Onderstaande figuur laat gefaseerd zien hoe dit iteratieve onderzoekproces verlopen is.

Fasen	Acties
Onderzoek de vraag uit de praktijk	Tijdens een stage valt op dat intakegesprekken met kinderen meer vanuit het kind gehouden zouden kunnen worden.
Formuleer onderzoeksvraag & aanpak versie1	In overleg met de opdrachtgever formuleert de student een voorlopige ontwikkel/onderzoeksvraag en aanpak voor dit ontwikkel/onderzoeksproces. Onderzoeksvraag: "hoe kunnen de intakegesprekken zo verbeterd worden dat het kind meer centraal komt te staan?"
Onderzoek de vraag uit de praktijk	De student interviewt collega's en kinderen over de intakegesprekken.
Bepaal de vraag op basis van kennis	De student verdiept zich in de gebruikelijke gesprekstechnieken en tools a.d.h.v. literatuur.
Bepaal de vraag op basis van kennis	Tijdens een congres komt de student in aanraking met het ABC model voor intakegesprekken met volwassenen waardoor de gesprekken meer vanuit de klant plaatsvinden. Hij gaat zich hier verder in verdiepen.
Formuleer onderzoeksvraag & aanpak versie 2	In overleg met de opdrachtgever formuleert de student de onderzoeksvraag: "Is het ABC model een geschikte aanpak om kinderen meer centraal te stellen bij intake gesprekken bij deze organisatie en hoe zou een dergelijk model er dan uitzien?" De student formuleert een voorlopige onderzoeksplan.
Maak een ontwerp of prototype	De student ontwikkelt een variant van het ABC model voor kinderen.
Onderzoek het effect	De student legt het aangepaste ABC model voor aan collega's.

Maak een ontwerp/prototype	De student verbetert het ABC model voor kinderen.
Pas het toe en onderzoek het effect	De student past het ABC model zelf toe en interviewt daarna kinderen over wat zij ervan vonden.

Figuur 15: voorbeeld van hoe fasen DBE kunnen helpen bij een onderzoeksproces in de praktijk.

Het onderzoek begint ermee dat het de student opvalt dat kinderen niet alles kwijt kunnen tijdens de intakegesprekken en dat deze gesprekken vaak langs ze heen gaan. In overleg met zijn opdrachtgever en docent formuleert de student de volgende voorlopige onderzoeksvraag: "hoe kunnen de intakegesprekken zo verbeterd worden dat het kind meer centraal komt te staan?"

Vervolgens interviewt de student collega's en kinderen over de intakegesprekken. Hij verdiept zich in de literatuur over de gebruikelijke gesprekstechnieken en tools. Tijdens een congres komt de student in aanraking met het ABC model voor intakegesprekken met volwassenen. Dit model heeft als groot voordeel dat de gesprekken meer vanuit de klant plaatsvinden. Hier gaat de student zich verder in verdiepen.

Op basis van het voortschrijdend inzicht over de situatie en mogelijke oplossingen herformuleert de student zijn onderzoeksvraag in overleg met de opdrachtgever. De vraag is dan: "Is het ABC model een geschikte aanpak om kinderen meer centraal te stellen bij intake gesprekken bij deze organisatie en hoe zou een dergelijk model er dan uitzien?" Ook formuleert de student een voorlopige onderzoeksplan. De student ontwikkelt een variant van het ABC model voor kinderen en legt het aangepaste ABC model voor aan collega's. Naar aanleiding van hun feedback verbetert de student het ABC model voor kinderen. Na deze iteratie past de student het ABC model zelf toe en interviewt hij daarna kinderen over wat zij ervan vonden. Vervolgens rapporteert de student over zijn bevindingen over de geschiktheid van jouw ABC model.

Al met al is hierbij sprake van integratie van ontwerpen en onderzoeken. Binnen het onderzoek werkt de student aan het verbeteren van een praktijksituatie. Op verschillende manieren zou de student hierbij profijt kunnen hebben van zijn DBE ervaring:

- het uitdenken van een (onderzoek en ontwerp)proces en het iteratief aanpassen van dit proces;
- het grip krijgen op de complexiteit;
- het verdiepen in de opdrachtgever en doelgroep;
- het vinden, waarderen en toepassen van bestaande kennis;
- het creatief en onderbouwd werken;
- het verantwoorden van zijn aanpak en oplossing;
- het reflecteren op zijn oplossing en handelen.

Bijlage 4: Voorbeelden opdrachten onderzoekend vermogen

In onderstaande figuren staan voorbeelden van opdrachten die studenten in de verschillende jaren van hun opleiding kunnen krijgen om hun onderzoekend vermogen te ontwikkelen en aan te tonen. We hebben hieronder een eerste aanzet gemaakt. We willen graag deze lijst aanvullen en aanscherpen met voorbeelden van opleidingen. Als je een geschikt voorbeeld hebt, weet ons te vinden.

Vraagstuk	Analyseer behoeften van mantelzorgers en adviseer op basis hiervan de gemeente Sudwest Fryslân over verbetering van hun mantelzorgbeleid
Opleiding	Bestuurskunde
Beroepsproduct	Advies
Relatie tussen praktijk- en onderzoeksproces	Onderzoek t.b.v. de DBE fase "Onderzoek de vraag uit de praktijk" of "genereer ideeën.
Beoordeling gebaseerd op	Onderzoeksverslag, adviesrapport, feedback werkveld

Vraagstuk	Analyseer het zuurstofgehalte in bloed
Opleiding	Medisch laboratoriumonderzoek
Beroepsproduct	Analyse
Relatie tussen praktijk- en onderzoeksproces	Het onderzoeken zelf is het praktijkproces.
Beoordeling gebaseerd op	Onderzoeksscriptie, onderzoeksverslag, stagebeoordeling van onderzoekswerkzaamheden

Vraagstuk	Breng de verschillende rekenniveaus in groep 3 van basisschool de Eendracht in kaart, stel een bijpassend handelingsplan op en voer dit uit.
Opleiding	Leraar basisonderwijs
Beroepsproduct	Handelingen
Relatie tussen praktijk- en onderzoeksproces	n.v.t. (nadruk ligt op onderzoekende houding)
Beoordeling gebaseerd op	Observaties van stage en zelfreflectie

Vraagstuk	In hoeverre kan op mv Adelheid S de beladingstoestand bijdragen om het brandstofverbruik te reduceren zonder dat dit ten koste gaat van de operationele inzetbaarheid?.
Opleiding	Maritiem officier

Beroepsproduct	Ontwerp
Relatie tussen praktijk- en onderzoeksproces	Het onderzoeksproces en het praktijkproces zijn één proces binnen dit ontwerpgerichte onderzoek
Beoordeling gebaseerd op	Algemener omschrijving van beladingstoestanden en advies waar je op moet letten als het schip wordt ingezet op de spot market met veel verschillende ladingen en vaargebieden met onderbouwing van dit advies, feedback werkveld.

Vraagstuk	Maak een kunstwerk waarin je een persoonlijke worsteling analyseert en toont, zodanig dat er gezamenlijk kan worden gereflecteerd op de vraag of het een ervaring betreft die voorbij gaat aan de subjectieve beleving van de kunstenaar.
Opleiding	Docent beeldende kunst en vormgeving
Beroepsproduct	Fabricaat, analyse en handeling
Relatie tussen praktijk- en onderzoeksproces	Onderzoeken en het artistieke proces vallen samen: artistiek onderzoek (Borgdorff, 2015)
Beoordeling gebaseerd op	Kunstwerk en reflectie door de kunstenaar op papier en in gesprek

Figuur 5: voorbeelden om de verschillende begrippen rond onderzoekend vermogen en verschillende vormen van onderzoek te illustreren.

Bijlage 5: Informatievaardigheden en DBE, hulpvragen

Informatievaardigheden en DBE

hulpvragen

Bepaal de vraag op basis van kennis

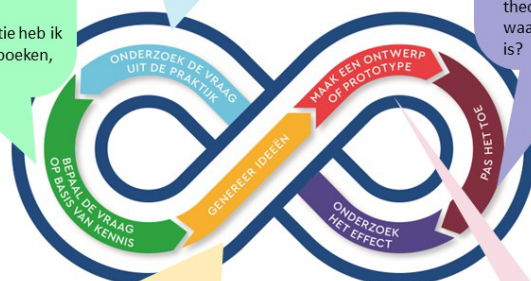
- In welk onderwerp(en) wil ik me verder gaan verdiepen?
- Welke concepten in mijn vraag zijn belangrijk om naar te zoeken (zoekwoorden)?
- Wat weet ik over bestaande oplossingen?
- Wat voor soort informatie heb ik nodig (krant, artikelen, boeken, etc.)?

Onderzoek de vraag

- Wat weet ik over het onderwerp, de context, de actoren en eisen aan de oplossing?
- Welke informatie is beschikbaar?
- Welke informatiebronnen kan ik gebruiken?

Pas het toe & Onderzoek het effect

- Waar vind ik informatie over methoden om prototypen te testen?
- Sluiten mijn testresultaten aan bij bestaande informatie over soortgelijke oplossingen of theorieën over de mechanismes waarop het prototype gebaseerd is?



Genereer ideeën

- Voor het ontwikkelen van nieuwe ideeën, welke informatie heb ik dan nodig over:
 - bestaande soortgelijke ideeën;
 - oplossingen voor deelaspecten;
 - informatie over hoe delen van oplossingen kunnen werken.

Ontwerp prototype

- Waar vind ik informatie die mij kan helpen bij het maken van een prototype?
- Wat zijn bij het ontwerpen van een prototype de regels van het auteursrecht (voor bronvermelding en bij publiceren)? (citeren, parafraseren, samenvatten).
- Kan ik gebruik maken van een Creative Common Licentie?

Voor elke fase

- Welke hulpmiddelen zijn er om informatie te vinden (bibliotheek, zoekmachines, AI-tools, zie [ChatGPT and other generative AI \(sharepoint.com\)](#), databanken, etc.)?
- Heb ik de vaardigheden om te kunnen zoeken in verschillende zoeksystemen (denk aan woordcombinaties, aanhalingstekens, synoniemen, booleaanse operatoren)?
- Welke informatiebronnen horen bij mijn vakgebied (vaktijdschriften, professionele kennisplatforms, openbare bronnen, etc.)?
- Welke informatiebronnen zijn betrouwbaar (actualiteit, relevantie, autoriteit, nauwkeurigheid en doel)?
- Hoe kan ik de opgehaalde kennis presenteren (citeren, parafraseren, samenvatten)?
- Hoe maak ik een referentielijst van de bronnen die ik heb gebruikt?
- Hoe verwijs ik naar bronnen in mijn rapportage?

Bijlage 6: Vergelijking niveaus

De eisen aan het onderzoekend vermogen van studenten verschillen per niveau. Het volgende overzicht geeft het verschil tussen de verschillende niveaus aan.

Tabel 1: onderzoekend vermogen op verschillende niveaus NLQF-EQF. (2011) Programmeam 3e cyclus in het hbo. (2021).

Niveau	NLQF	Karakter onderzoekend vermogen
Associate Degree	5	praktische vraagstukken analyseren en oplossingsrichtingen aangeven. Passende oplossingen realiseren.
Bachelor	6	aanpakken van één praktijkvraagstuk waarvan de oplossing niet zo 1,2,3 al op een plank ligt (exploreren & funderen)
Master	7	aanpakken van een 'complex praktijkvraagstuk' met doorwerking voor de branche/het bredere beroepsdomein. Hij moet vanuit verschillende perspectieven een keuze voor een onderzoeksmethodologie kunnen maken.
PD & PhD	8	wetenschappelijk kennis ontwikkelen (PhD) dan wel generieke nieuwe handelingskennis, processen en producten creëren en interveniëren in complexe praktijken (PD).

