

TIAS Business School

Executive Master of Information Management and Digital Transformations

Cohort MIMDT #39

Final Project

Thijs Willems - 19223

January - April 2026

By submitting this assignment through Canvas,
I confirm that the work in this essay is all my own, and that I have
not plagiarised the work of others in any form whatsoever.

De afgelopen week stond in het teken van Europese digitale soevereiniteit en samenwerking. Tijdens de Frans-Duitse top en het Entscheider Forum in Berlijn spraken CIO-verenigingen uit meerdere landen over gezamenlijke stappen richting meer autonomie. Deze initiatieven in deze landen samenwerken om digitale onafhankelijkheid te versterken in werkdagen daarin hebben.

Vandaag vond in Berlijn de Frans-Duitse top over digitale soevereiniteit plaats. Met 23 voor digitalisering verantwoordelijke bewindspersonen uit EU-landen, inclusief Staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties Jeroen van der Burg, vice-president Henna Virkkunen van de Europese Commissie en de Bondskanselier Friedrich Merz, was dit een uniek evenement waarin het belang van digitale soevereiniteit sterk op de kaart werd gezet. Zelf mocht ik daaraan bijdragen door op het podium te vertellen over het European Digital Infrastructure Consortium (EDIC) voor digitale gemeenschapsoplossingen, waarvan ik de voorzitter mag zijn. Dat deed ik samen met de Franse minister David Amiel, Staatssecretaris Thomas Jarzombek, de Oostenrijkse Staatssecretaris Alexander P. de Franco, CIO van de Duitse

Home > Actueel > Nieuws
CSR waarschuwt: kans op digitale ontwrichting is reëel

Digitale autonomie als ontwerpvoorbeeld

Het ontwerpen en evalueren van een handelingskader voor strategische digitale besluitvorming binnen hogescholen

ale veiligheid, schappelijke telt de Cyber Security de digitale

NOS Nieuws • Dinsd

Nederlandse cloud 'binnen handbereik', Tweede Kamer wil haast maken

Ewoud Kieviet politiek verslaggever

en de Tweede Kamer en de Nederlandse techwereld zijn de zorgen groot over de afhankelijkheid van Amerikaanse clouddiensten. Een overstap naar data- en clouddiensten uit Nederland is mogelijk, is de optimistische boodschap van cloudaanbieders die gisteren op gesprek kwamen in de Tweede Kamer.

onderzoek van de NOS blijkt dat Nederland veel informatie opslaat op servers van Amerikaanse bedrijven. Het gaat dan om Nederlandse overheden, instellingen, scholen en vitale bedrijven, bijvoorbeeld ook de NOS. Van de 600 onderzochte domeinnamen is maar liefst 67 procent aan minimaal één Amerikaanse clouddienst gekoppeld.

denkbare is denkbaar geworden. Er kan een conflict ontstaan tussen Nederland en Amerika waarbij de regering-Trump ons in een digitale winter kan dwarsblijven. Dit land ligt aan het infuus van de Amerikaanse digitale winter kan merk. Dat dit zo ontspoord is, is onbegrijpelijk. Barbara Kathmann van GroenLinks-PvdA die als een van de eersten in Nederland een speerpunt heeft gemaakt van digitalisering in Nederland en de Verenigde Staten.

Nederlandse afhankelijkheid van grote Amerikaanse cloudbedrijven groeit door

NS besteedt ict deels uit Amerikaanse leveranciers

Digitale autonomie Amerikaanse clouddiensten blijven groeien en de Nederlandse afhankelijkheid ervan ook. De politieke wens om dat te veranderen, is er wel - maar het gebeurt nog maar weinig.

Strategische autonomie Ondanks alle discussies over voor cruciale IT-diensten. „Als iedereen zo handelt bouwen we nooit eigen digitale infrastructuur.”

Hoe RUG breekt met Big Tech en koerst op digitale autonomie

Terwijl veel organisaties nog worstelen met de vraag hoe zij de macht van 'Big Tech' kunnen beteugelen, heeft de Rijksuniversiteit Groningen (RUG) de knoop doorgehakt. Onder leiding van CIO Nolda Tipping-Griffioen (foto) zet de universiteit een gedurfde koers uit: uiterlijk in 2030 wil de instelling digitaal onafhankelijker zijn. "We willen niet langer in de klem zitten van partijen die onze academische vrijheid onbedoeld kunnen beperken," stelt Tipping-Griffioen in gesprek met Dutch IT Leaders.

- Cio
- Soevereine cloud
- Digitale autonomie
- Digitale soevereiniteit
- Wetenschap
- Cloud
- Data
- Big tech
- Hyperscaler
- Onderwijs
- Open source
- Development

OPINIE

Publieke instellingen gebruiken veel Amerikaanse clouddiensten

Aantal domeinnamen per sector met minimaal één Amerikaanse clouddienst in gebruik

- Media
- MBO-scholen
- Gemeentes
- Zorgverzekeraars
- Vitale bedrijven
- Middelbare scholen
- Markten Overheid
- Ziekenhuizen
- Praktijken
- Basisscholen
- Huisartsenpraktijken
- Podium



De top 3 prioriteiten van de minister van Digitale Zaken: autonomie, autonomie en autonomie

We zijn in Nederland niet overgeleverd aan Big Tech

Big Tech Zorgen over digitale afhankelijkheid van de VS zijn het gesprek van de dag, maar de toon ervan is fatalistisch, ziet Evelyn Austin. Ten onrechte: Nederland zit vol digitaal talent.

ACHTERGROND

Hoe scheef de machtsverhoudingen bij ict-aanbestedingen zijn, blijkt in de rechtszaal. 'De markt is door Big Tech verziekt'

Digitale autonomie Het lukt de overheid al decennia niet om echt met de grote Amerikaanse techbedrijven te onderhandelen. In een recent vonnis verwijst de rechtbank Den Haag de jongste jaren iets in de machtsbalans te herstellen naar de prullen

Samenvatting

Deze thesis onderzoekt hoe hogescholen digitale autonomie kunnen operationaliseren in strategische digitale besluitvorming. Op basis van Design Science Research is een handelingskader ontworpen en geëvalueerd dat digitale autonomie benadert als ontwerpvoorbeeld. Het kader structureert afhankelijkheden langs keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid, in samenhang met de mate van kritiek belang (criticality), tijdshorizon, publieke waarden en collectieve schaal. De evaluatie laat zien dat het artefact bruikbaar en relevant is als gespreks- en besluitvormingsinstrument, maar verdere verfijning vraagt op het gebied van operationalisering, governance-inbedding en normatieve uitwerking.

Abstract

This thesis examines how universities of applied sciences can operationalize digital autonomy in strategic digital decision-making. Using a Design Science Research approach, it develops and evaluates an action-oriented framework that treats digital autonomy as a design problem. The framework structures dependencies through choice freedom, controllability, and revisability, in relation to criticality, time horizon, public values, and collective scale. The evaluation shows that the artifact is useful and relevant as a dialogue and decision-support instrument, while further refinement is needed regarding operationalization, governance embedding, and normative articulation.

Keywords: digital autonomy, Design Science Research, IT governance, platform dependency, higher education

Voorwoord

Met deze thesis rond ik de *Executive Master of Information Management and Digital Transformations* aan TIAS af. Daarmee sluit ik een intensieve en leerzame periode af, waarin studie, werk en privé voortdurend samenkwamen. Tegelijk markeert dit onderzoek voor mij niet alleen het einde van een opleiding, maar ook de afronding van een onderwerp dat mij inhoudelijk sterk heeft geraakt en blijvend heeft geïnspireerd.

Het thema digitale autonomie bleek tijdens dit traject moeilijk actueler denkbaar. De snelle technologische ontwikkelingen, de groeiende afhankelijkheid van een beperkt aantal dominante technologieaanbieders en de geopolitieke verschuivingen van dit moment maken de vraag naar digitale autonomie urgenter dan enkele jaren geleden. Juist in het hoger onderwijs, waar publieke waarden, continuïteit en strategische handelingsruimte zwaar wegen, roept dit fundamentele vragen op. Tijdens de interviews merkte ik telkens opnieuw dat dit onderwerp sterk leeft. Vrijwel iedereen herkent de urgentie, maar tegelijk blijkt het lastig om te bepalen wat digitale autonomie in de praktijk precies vraagt en hoe organisaties daar gericht op kunnen handelen.

Dat maakte het werken aan deze thesis bijzonder interessant. Ik heb het onderzoek, het analyseren van literatuur, het ontwerpen van een handelingskader en het toetsen daarvan in de praktijk als zeer waardevol ervaren. Juist de combinatie van conceptuele verdieping en concrete bestuurlijke relevantie maakte dit voor mij een onderwerp waarin denken en doen op een productieve manier samenkwamen.

Mijn dank gaat allereerst uit naar mijn kinderen en mijn partner voor hun steun, geduld en begrip in een periode waarin ik veel tijd en aandacht aan deze studie heb besteed. Ook wil ik mijn collega's bedanken voor hun inhoudelijke feedback. Daarnaast dank ik mijn begeleider, prof. dr. ir. Michiel van Genuchten, voor zijn waardevolle feedback en begeleiding gedurende het onderzoek. Zijn scherpe reflecties en gerichte opmerkingen hebben geholpen om het onderzoek inhoudelijk verder aan te scherpen.

Tot slot dank ik allen die bereid waren om mee te denken in interviews en gesprekken. Hun inzichten hebben dit onderzoek niet alleen verdiept, maar ook bevestigd dat digitale autonomie geen abstract beleidsbegrip is, maar een vraagstuk dat om richting, taal en handelingsperspectief vraagt.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Voorwoord	4
Inhoudsopgave	5
1 Inleiding en probleemstelling	7
1.1 <i>Aanleiding en context</i>	7
1.2 <i>Probleemdefinitie</i>	7
1.3 <i>Doelstelling en onderzoeksvragen</i>	8
1.4 <i>Scope en afbakening</i>	9
1.5 <i>Leeswijzer</i>	10
2 Theoretisch kader	11
2.1 <i>Digitale autonomie: begripsafbakening</i>	11
2.2 <i>Digitale autonomie in digitale strategie en IT-governance</i>	13
2.3 <i>Digitale infrastructuren als gelaagde ecosystemen</i>	15
2.4 <i>Spanningen in het realiseren van digitale autonomie</i>	18
2.5 <i>Synthese: ontwerpcriteria voor digitale autonomie</i>	22
3 Onderzoeksstrategie en methodologie	24
3.1 <i>Design Science Research als onderzoeksstrategie</i>	24
3.2 <i>Type artefact</i>	24
3.3 <i>Onderzoeksopzet: de DSR-cycli</i>	25
3.4 <i>Evaluatiecriteria</i>	27
3.5 <i>Dataverzameling en evaluatieaanpak</i>	30
3.6 <i>Methodologische reflectie</i>	30
4 Ontwerp van het handelingskader	32

4.1	<i>Inleiding</i>	32
4.2	<i>Ontwerpprincipes van het handelingskader</i>	33
4.3	<i>Conceptueel model van het handelingskader</i>	35
4.4	<i>Structuur van het handelingskader</i>	37
4.5	<i>Synthese</i>	40
5	Evaluatie van het handelingskader	41
5.1	<i>Evaluatieaanpak</i>	41
5.2	<i>Casustoepping</i>	41
5.3	<i>Resultaten evaluatie-interviews</i>	42
5.4	<i>Samenvattende evaluatie</i>	44
6	Discussie en conclusies	47
6.1	<i>Discussie en reflectie</i>	47
6.2	<i>Conclusies</i>	50
6.3	<i>Wetenschappelijke en praktische bijdrage</i>	53
6.4	<i>Aanbevelingen en vervolgonderzoek</i>	54
	Referenties	58
	Bijlagen	60
I	<i>Ontwerpinterviews</i>	61
II	<i>Uitwerking van het handelingskader (versie 1)</i>	65
III	<i>Casussen Avans Hogeschool</i>	73
IV	<i>Toepassing handelingskader (versie 1) op Avans casussen</i>	75
V	<i>Evaluatie-interviews</i>	83
VI	<i>Gereviseerde handelingskader (versie 2)</i>	86

1 Inleiding en probleemstelling

1.1 Aanleiding en context

Hogescholen ondergaan een versnellende digitale transformatie, waarbij digitalisering is geëvolueerd tot een essentieel en structureel onderdeel van het onderwijs, onderzoek en de bedrijfsvoering. Cloudplatforms, software-ecosystemen en data-infrastructuren vergroten de schaalbaarheid, flexibiliteit en het innovatief vermogen. Tegelijkertijd versterken zij echter de afhankelijkheid van een beperkt aantal dominante aanbieders van technologie. Hierdoor beïnvloeden digitale keuzes niet enkel de ondersteuning van processen, maar ook de strategische opties, de architectonische wendbaarheid en de institutionele sturing van instellingen.

In deze context neemt de belangstelling voor digitale autonomie toe. In beleidsdocumenten, sectorrapporten en wetenschappelijke literatuur wordt dit begrip steeds frequenter gerelateerd aan het behoud van publieke en academische waarden, evenals aan de controle over data, infrastructuur en digitale besluitvormingsprocessen. Dit fenomeen is mede het resultaat van geopolitieke verschuivingen en een toenemende regulering. Hogescholen ervaren aldus een fundamentele spanning: terwijl zij steeds meer afhankelijk zijn van digitale ecosystemen voor snelheid, functionaliteit en innovatie, dienen zij tegelijkertijd als publieke kennisinstellingen hun strategische en normatieve handelingsruimte te behouden. Die spanning fungeert als het uitgangspunt van dit onderzoek.

1.2 Probleemdefinitie

In het hoger onderwijs wordt digitale autonomie vaak normatief beschouwd als een essentiële voorwaarde voor het waarborgen van zowel publieke als academische waarden. In beleidsdocumenten en position papers wordt gewezen op risico's zoals vendor lock-in, het verlies van controle over data en de beperkte transparantie van algoritmen en platforms. Gelijktijdig blijft het concept van digitale autonomie vaak abstract en impliciet.

Hogescholen beschikken niet over concrete richtlijnen om digitale autonomie op een systematische wijze te operationaliseren binnen de strategische en architectonische besluitvormingsprocessen. De bestaande kaders voor digitale strategie, IT-governance en sourcing verschaffen weliswaar richting, maar brengen de afhankelijkheidsstructuren en hun implicaties voor de toekomstige handelingsruimte niet voldoende expliciet in kaart. Hierdoor blijven beslissingen met betrekking tot cloud, data-architectuur en platforms vaak impliciet, gefragmenteerd of voornamelijk technologisch gedreven, terwijl de strategische en normatieve implicaties daarvan beperkt zichtbaar zijn.

Het centrale vraagstuk van dit onderzoek betreft niet de gebrekkige aandacht voor digitale autonomie, maar het tekortschieten in toepasbare ontwerp-kennis en de afwezigheid van een ontwerpgericht besliskader dat het mogelijk maakt om digitale autonomie expliciet mee te nemen in digitale overwegingen. Dit onderzoek richt zich zowel op een praktisch besluitvormingsprobleem als op een lacune in ontwerp-kennis.

1.3 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van dit onderzoek en de bijbehorende onderzoeksvragen zijn als volgt:

Dit onderzoek heeft tot doel een ontwerpgericht handelingskader te ontwikkelen en te evalueren ter ondersteuning van hogescholen bij het expliciteren en afwegen van digitale autonomie binnen hun digitale strategie en informatievoorziening. Het kader dient zowel analytische ondersteuning te bieden als praktisch toepasbaar te zijn in het proces van bestuurlijke en architecturale besluitvorming.

De kern van het onderzoek wordt gevormd door de volgende vraag:

Hoe ziet een bruikbaar handelingskader eruit dat een hogeschool ondersteunt bij het operationaliseren van digitale autonomie?

Deze vraag wordt verder onderzocht aan de hand van de volgende deelvragen:

1. Hoe wordt digitale autonomie gedefinieerd in academische en professionele literatuur?

2. Welke spanningen, ontwerpkeuzes en randvoorwaarden spelen een rol bij digitale autonomie in het hoger onderwijs?
3. Welke ontwerpprincipes kunnen uit theorie en praktijk worden afgeleid voor een handelingskader gericht op digitale autonomie?
4. Hoe kan een handelingskader worden ontworpen dat deze principes expliciet en toepasbaar maakt voor besluitvorming?
5. In hoeverre wordt het ontworpen handelingskader door experts en betrokkenen uit het hoger onderwijs als bruikbaar, coherent en relevant beoordeeld?

Dit onderzoek levert een wetenschappelijke bijdrage aan de operationalisering van digitale autonomie als een ontwerpvoorbeeld binnen het domein van Information Systems. Dit document beoogt in de praktijk een bruikbaar handelingskader te verschaffen aan hogescholen die strategische keuzes dienen te maken met betrekking tot cloud, data, applicaties, platforms en AI. De implicaties van deze keuzes voor de toekomstige handelingsruimte blijven echter vaak impliciet.

1.4 Scope en afbakening

Het onderzoek richt zich op publieke hogescholen in Nederland en primair op ex-ante strategische en tactische digitale afwegingen. De focus ligt op keuzes rond digitale strategie, digitale infrastructuur, platformkeuzes en governance-inrichting, in het bijzonder waar deze raken aan afhankelijkheden van externe digitale ecosystemen.

Het onderzoek richt zich niet primair op technische implementatievraagstukken of op een juridische analyse van wet- en regelgeving. Juridische kaders, zoals privacy- en databeschermingsregels, worden beschouwd als context en randvoorwaarde, niet als zelfstandig onderzoeksobject.

Deze afbakening maakt het mogelijk digitale autonomie te benaderen als ontwerp- en besluitvormingsvraagstuk en vormt de basis voor het theoretisch kader dat in het volgende hoofdstuk wordt uitgewerkt.

1.5 Leeswijzer

Deze thesis is als volgt gestructureerd. Het huidige hoofdstuk presenteert de aanleiding, de probleemstelling, de doelstelling, de onderzoeksvragen en de afbakening van het onderzoek. In hoofdstuk 2 wordt het theoretisch kader uitgewerkt en wordt digitale autonomie gepositioneerd als een vraagstuk binnen het ontwerp. Hoofdstuk 3 behandelt de onderzoeksstrategie en methodologie, waarbij Design Science Research (DSR) als fundament dient voor het ontwerpen en evalueren van het artefact. In hoofdstuk 4 wordt het ontworpen artefact gepresenteerd. Hoofdstuk 5 presenteert de evaluatie op basis van casustoepassingen en interviews. In Hoofdstuk 6 worden de discussie, conclusies, de wetenschappelijke en praktische bijdragen, alsook aanbevelingen voor vervolgonderzoek gepresenteerd. De verdere uitwerkingen van het handelingskader, de casussen en de interviews zijn terug te vinden in de bijlagen. In deze thesis worden, waar nodig, Engelse of oorspronkelijke termen gehanteerd, omdat voor verschillende technologische en governance-gerelateerde concepten geen eenduidige Nederlandse vertalingen beschikbaar zijn of de in de praktijk gangbare terminologie Engelstalig is. Op verschillende locaties zijn anglicismen toegepast, wanneer een adequate formulering in het Nederlands als onvoldoende nauwkeurig of gebruikelijk werd ervaren.

2 Theoretisch kader

2.1 Digitale autonomie: begripsafbakening

Digitale infrastructuur in het hoger onderwijs functioneren als gelaagde sociaal-technische configuraties waarin technische architecturen, organisatorische routines en governance-structuren met elkaar verweven zijn (Constantinides et al., 2018). Binnen dergelijke infrastructuur ontstaan structurele afhankelijkheidsrelaties ten opzichte van leveranciers, platformaanbieders en externe dataverwerkers. Die afhankelijkheden zijn geen incidenteel verschijnsel, maar een intrinsiek kenmerk van digitale ecosystemen waarin schaal, standaardisatie en netwerkeffecten dominante organisatieprincipes vormen.

In beleidsmatige en academische discussies wordt in dit verband vaak gesproken over digitale *soevereiniteit*. Dat begrip verwijst doorgaans naar juridische, politieke en infrastructurele controle over digitale infrastructuur, data en normstelling. Voor individuele kennisinstellingen biedt dat perspectief echter slechts beperkt houvast, omdat zij niet opereren als soevereine staten maar als organisaties binnen bredere publieke, marktmatige en geopolitieke afhankelijkheidsstructuren. In deze thesis staat daarom **digitale autonomie** centraal, opgevat als:

het organisatievermogen om, binnen bestaande afhankelijkheidsrelaties, betekenisvolle keuzes te maken over digitale infrastructuur, data, platforms en governance.

Daarmee verschuift de analyse van een alles-of-nietsbenadering van controle naar de vraag in hoeverre instellingen bestuurlijke en architecturale handelingsruimte behouden.

Een analytisch onderscheid tussen autonomie, soevereiniteit en onafhankelijkheid is daarbij noodzakelijk. Digitale soevereiniteit legt het accent op juridische en bestuurlijke zeggenschap; digitale onafhankelijkheid suggereert een vergaande mate van zelfvoorziening. Digitale autonomie richt zich op het vermogen om binnen feitelijke afhankelijkheidsrelaties toch richting te geven aan ontwerpkeuzes, gebruik en governance. Juist voor kennisinstellingen is dat onderscheid relevant, omdat hun vraagstuk zelden draait om volledige zelfstandigheid, maar wel om het behouden van

betekenisvolle keuzeruimte, het kunnen begrenzen van afhankelijkheden en het kunnen herzien van eerder gemaakte keuzes. Ook in recente professionele kaders wordt autonomie daarom gekoppeld aan technologische keuzevrijheid, interne expertise en het actief mitigeren van strategische afhankelijkheden (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties [BZK], 2025; Rathenau, 2025; Collaborative Trust Initiative, 2023).

Digitale autonomie wordt in dit onderzoek opgevat als een normatief georiënteerde ontwerpvariabele binnen digitale strategie. Die normatieve oriëntatie wordt in de context van het hoger onderwijs primair gedragen door twee academische kernwaarden: **academische vrijheid** en **kennisveiligheid**. Academische vrijheid geldt internationaal als constitutief voor hoger onderwijs en omvat de vrijheid van onderwijs, onderzoek, publicatie en institutionele meningsvorming. UNESCO (1997) positioneert academische vrijheid expliciet als fundamenteel beginsel voor hogeronderwijsinstellingen en hun medewerkers. In de Nederlandse context¹ wordt deze waarde eveneens beschouwd als kernwaarde van wetenschap en hoger onderwijs.

Kennisveiligheid vormt een tweede normatief anker, omdat digitale afhankelijkheden niet alleen de organisatie van onderwijs en onderzoek raken, maar ook de bescherming van data, intellectueel eigendom, gevoelige onderzoekssamenwerkingen en strategische kennisposities. In de Nederlandse kennisveiligheidsbenadering worden academische kernwaarden en kennisveiligheid nadrukkelijk in samenhang geplaatst. Ook in sectorliteratuur (Institute for Information Law, 2023) over digitale autonomie van universiteiten worden academische vrijheid en kennisveiligheid expliciet genoemd als waarden die onder druk kunnen komen te staan door toenemende afhankelijkheid van grote technologieaanbieders.

Naast deze twee kernwaarden wordt in dit onderzoek **strategische wendbaarheid** onderscheiden als institutionele ontwerpvereiste. Instellingen moeten digitale voorzieningen kunnen aanpassen, combineren of vervangen wanneer technologische, politieke of organisatorische omstandigheden daarom vragen. Strategische wendbaarheid is daarmee geen losstaande managementwaarde, maar een voorwaarde om de publieke en academische opdracht ook op langere termijn zelfstandig te kunnen

¹ <https://www.loketkennisveiligheid.nl/risicos-kennen-en-beperken/academische-kernwaarden>

blijven vormgeven. In professionele visies op digitale autonomie en weerbaarheid wordt die gedachte eveneens zichtbaar: autonomie veronderstelt niet dat alles zelf moet worden gedaan, maar wel dat organisaties keuzevrijheid behouden, hun afhankelijkheden doelbewust structureren en voldoende kennis, kunde en capaciteit ontwikkelen om onder veranderende omstandigheden handelingsbekwaam te blijven (TNO, 2025).

De keuze voor deze drie ankers is daarmee niet arbitrair. Academische vrijheid en kennisveiligheid ontleen hun legitimiteit aan de publieke en academische opdracht van hogeronderwijsinstellingen; Strategische wendbaarheid volgt uit literatuur over afhankelijkheid, lock-in en organisatievermogen onder onzekerheid (Teece et al., 2016). Gezamenlijk bieden zij een normatief en analytisch kader om digitale autonomie niet te begrijpen als ideaal van volledige onafhankelijkheid, maar als ontwerpvoorbeeld waarin handelingsruimte, bescherming van kernwaarden en toekomstig verandervermogen systematisch worden afgewogen.

2.2 Digitale autonomie in digitale strategie en IT-governance

Digitale strategie wordt in de Information Systems-literatuur opgevat als de integratie van digitale middelen in de kern van organisatiestrategie, waarbij digitale technologie niet louter ondersteunend is, maar direct samenhangt met waardecreatie, organisatorische positionering en concurrentievermogen (Bharadwaj et al., 2013). In toenemende mate opereren organisaties daarbij binnen digitale platformecosystemen die worden gekenmerkt door gelaagde architecturen, netwerkeffecten en een hoge mate van onderlinge afhankelijkheid (Constantinides et al., 2018). Digitale autonomie is in dat verband niet los te zien van digitale strategie, omdat strategische digitale keuzes mede bepalen in hoeverre een organisatie haar toekomstige handelingsruimte behoudt.

Een bruikbaar analytisch perspectief om deze afhankelijkheden te duiden is Resource Dependence Theory. Deze benadering veronderstelt dat organisaties afhankelijk zijn van externe actoren voor middelen die cruciaal zijn voor hun functioneren en tegelijkertijd schaars of geconcentreerd beschikbaar zijn (Hillman et al., 2009). In digitale contexten gaat het daarbij niet alleen om infrastructuur of software, maar ook om data, standaarden, interoperabiliteit, identiteitssystemen of toegang tot innovatiecapaciteit.

Naarmate zulke middelen sterker geconcentreerd raken bij een beperkt aantal dominante platformaanbieders, ontstaan asymmetrische machtsverhoudingen. Lock-in-mechanismen en switching costs versterken deze asymmetrie verder, doordat eerdere keuzes de kosten van overstappen vergroten en alternatieve ontwikkelpaden minder aantrekkelijk of minder haalbaar maken (Farrell & Klemperer, 2007). Vanuit dit perspectief kan digitale autonomie worden begrepen als de strategische capaciteit om afhankelijkheidsrelaties actief te structureren en te begrenzen, in plaats van er passief door te worden gevormd.

Digitale autonomie heeft daarmee ook een duidelijke plaats binnen IT-governance. IT-governance betreft niet alleen de formele verdeling van besluitrechten, maar ook de wijze waarop organisaties sturen op architectuur, sourcing, standaardisatie, risico's en verandervermogen. In platformomgevingen krijgt governance bovendien een extra dimensie, omdat besluitvorming niet uitsluitend intern plaatsvindt, maar mede wordt begrensd door de architectonische en commerciële logica van externe ecosystemen (Tiwana, 2013). Juist daarom is het vanuit governanceperspectief van belang om digitale keuzes niet alleen te beoordelen op functionaliteit of kosten, maar ook op de mate waarin zij toekomstige keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid openhouden. Digitale autonomie wordt daarmee een legitiem strategisch afwegingscriterium binnen IT-governance, naast meer gangbare criteria zoals efficiëntie, veiligheid en gebruikersgemak.

Een herkenbaar voorbeeld van zulke mechanismen binnen hogescholen is de institutionele verankering van Microsoft 365 als standaard voor kantoorautomatisering en samenwerking. Wat aanvankelijk een rationele keuze kan zijn vanwege functionaliteit, gebruiksgemak, schaalvoordelen en brede marktacceptatie, ontwikkelt zich gaandeweg tot een pad dat steeds moeilijker te verlaten is. Toepassingen als Outlook, Teams, Word, Excel en PowerPoint functioneren daarbij niet langer als losse productiviteitsmiddelen, maar raken verweven met SharePoint en OneDrive voor opslag en documentdeling, met Entra ID voor authenticatie en toegangsbeheer en met aanvullende voorzieningen zoals Power Automate, Power BI en Copilot. Naarmate meer werkprocessen, overlegstructuren, documentstromen en gebruikersvaardigheden op deze omgeving worden ingericht, verschuift de afhankelijkheid van afzonderlijke software naar een

institutioneel ingebedde stack. Alternatieven blijven formeel denkbaar, maar worden in de praktijk steeds minder uitvoerbaar door migratiekosten, verlies aan integratie, benodigde omscholing, tijdelijke dubbele beheerlasten en weerstand bij gebruikers. In termen van lock-in en switching costs laat dit zien hoe eerdere keuzes de ruimte voor latere keuzes structureren en zo path dependency creëren (Farrell & Klemperer, 2007). Deze dynamiek wordt in sector- en beleidsliteratuur eveneens beschreven: one-stop-shop-dienstverlening, afnemende interne technische kennis en automatische integratie van nieuwe functionaliteiten, zoals generatieve AI, vergroten de feitelijke overstapdrempels en verkleinen de invloed van instellingen op hun digitale omgeving.

Vanuit digitale strategie bezien is strategische wendbaarheid niet identiek aan digitale autonomie, maar er wel nauw van afhankelijk. Wendbaarheid verwijst naar het vermogen van een organisatie om technologische en organisatorische koerswijzigingen door te voeren wanneer omstandigheden daarom vragen (Bharadwaj et al., 2013). Dat vermogen kan echter slechts worden gerealiseerd wanneer afhankelijkheden niet zodanig zijn geïstitutionaliseerd dat feitelijke alternatieven verdwijnen. Digitale autonomie krijgt daarmee binnen digitale strategie en IT-governance de betekenis van een voorwaarde voor blijvend verandervermogen: niet als streven naar volledige onafhankelijkheid, maar als het behouden van voldoende regie, keuzevrijheid en herzienbaarheid om digitale voorzieningen in lijn te houden met de publieke en academische opdracht van de instelling.

2.3 Digitale infrastructuren als gelaagde ecosystemen

Digitale infrastructuren functioneren niet als homogene systemen, maar als gelaagde sociaal-technische configuraties waarin technologie, diensten, data en governance op verschillende niveaus zijn georganiseerd. In de literatuur over digitale platformen en infrastructuren wordt dit beschreven als een *layered architecture*, waarin verschillende technologische en organisatorische lagen op elkaar voortbouwen en elkaar wederzijds beïnvloeden (Constantinides et al., 2018). Digitale ecosystemen bestaan daardoor niet uit één samenhangend systeem met één logica, maar uit een stapeling van infrastructuren, platformdiensten, applicaties, data en bestuurlijke arrangementen / governance. Voor de analyse van digitale autonomie is dat onderscheid relevant, omdat

afhankelijkheden, marktmacht en keuzeruimte niet gelijkmatig over deze lagen verdeeld zijn.

Deze gelaagdheid moet worden begrepen tegen de achtergrond van de economische dynamiek van digitale markten. Dergelijke markten worden veelal gekenmerkt door schaalvoordelen, netwerkeffecten, hoge vaste investeringen en substantiële overstapkosten (Farrell & Klemperer, 2007). Platformbedrijven creëren waarde doordat zij verschillende groepen gebruikers, diensten en complementaire toepassingen met elkaar verbinden, waarbij de aantrekkelijkheid van het platform toeneemt naarmate meer actoren zich eraan verbinden. Dit leidt tot zelfversterkende groeimechanismen en vaak tot sterke concentratie van marktmacht (Cusumano et al., 2020). Voor digitale autonomie is dit van belang, omdat juist deze combinatie van economische schaal, technische integratie en netwerklogica maakt dat sommige lagen moeilijk vervangbaar zijn, terwijl op andere lagen meer ruimte voor strategische keuze resteert.

Om die verschillen analytisch zichtbaar te maken, kan digitale infrastructuur worden opgevat als een gelaagd systeem volgens een vereenvoudigd lasagne-model. In deze thesis worden vijf lagen onderscheiden: **infrastructuur, platform, applicaties, data en governance**. Deze lagen zijn analytisch te onderscheiden, maar in de praktijk sterk met elkaar verweven.

Laag	Voorbeelden binnen een hogeschool
Governance	architectuurprincipes, beleid, standaarden
Data	onderwijs- en onderzoeks- en bedrijfsvoeringsdata
Applicaties	leeromgevingen, onderwijssoftware, onderzoeksinstrumenten
Platform	identity-diensten, AI-platforms, data-ecosystemen
Infrastructuur	hyperscale cloud, datacenters, netwerkdiensten

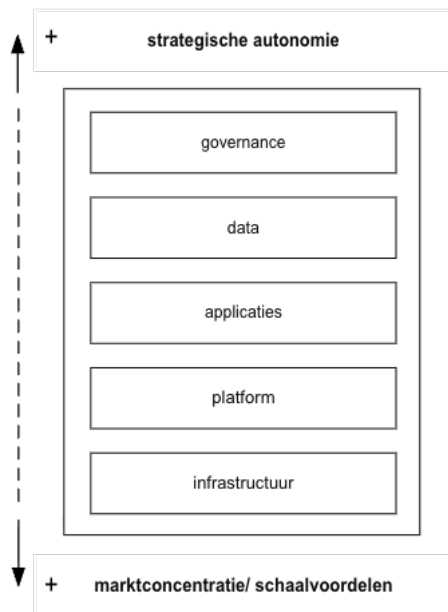
Tabel 1: Infrastructuurlagen met voorbeelden uit het hoger onderwijs

De infrastructuurlaag omvat de onderliggende rekenkracht, opslag, netwerken en cloudomgevingen waarop digitale diensten draaien. Op deze laag zijn schaalvoordelen, kapitaalintensiteit en marktconcentratie doorgaans het grootst. Daardoor is de feitelijke keuzevrijheid hier vaak beperkt, zeker voor individuele hogescholen. De platformlaag betreft generieke omgevingen en diensten waarop applicaties en werkprocessen

voortbouwen, zoals identity-diensten, samenwerkingsomgevingen of cloudplatformen. Juist op deze laag ontstaat vaak een sterke vorm van afhankelijkheid, omdat technische integratie, standaarden en gebruikslogica hier samenkomen.

De applicatielaag omvat de concrete toepassingen die onderwijs, onderzoek en bedrijfsvoering ondersteunen. Op deze laag is de variëteit aan oplossingen doorgaans groter en is de strategische keuzeruimte in veel gevallen breder dan op de onderliggende lagen, hoewel die ruimte wel wordt begrensd door de eisen en interfaces van infrastructuur en platformen. De data laag betreft niet alleen opslag, maar ook toegang, portabiliteit, kwaliteit, eigenaarschap en verwerkingsmogelijkheden van data. Juist hier raken technische en normatieve vragen elkaar, omdat afhankelijkheid niet alleen gaat over systemen, maar ook over de mate waarin instellingen hun data kunnen begrijpen, beheren, combineren en meenemen naar alternatieve omgevingen. De governancelaag ten slotte omvat architectuurprincipes, standaarden, besluitvormingsprocessen, contractuele afspraken en organisatorische verantwoordelijkheden. Deze laag is geen externe toevoeging aan de infrastructuur, maar bepaalt mede hoe afhankelijkheden ontstaan, worden bestendigd of juist worden begrensd.

Het lasagne-model maakt daarmee zichtbaar dat digitale autonomie niet uniform kan worden nagestreefd. Naarmate men zich richting de infrastructuur laag beweegt, nemen schaalvoordelen, investeringsdrempels en marktconcentratie doorgaans toe; in de bovenliggende lagen is de strategische keuzeruimte vaak groter (zie Figuur 1). Digitale autonomie moet daarom niet worden begrepen als een alles-of-niets-vraag, maar als een gelaagde ontwerpopgave waarin per laag moet worden bepaald welke mate van keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid wenselijk en realistisch is. Een dergelijke benadering voorkomt dat autonomie wordt gereduceerd tot een abstract ideaal van volledige onafhankelijkheid en maakt het mogelijk gericht te sturen op die lagen waar instellingen daadwerkelijk invloed kunnen uitoefenen. Daarmee vormt deze gelaagde benadering een belangrijk uitgangspunt voor het handelingskader dat in hoofdstuk 4 wordt ontwikkeld.



Figuur 1: In het zogenoemde lasagne-model nemen marktconcentratie en schaalvoordelen toe naarmate men zich richting de infrastructuur laag beweegt, terwijl de strategische keuzeruimte voor organisaties doorgaans groter is in de bovenliggende lagen

2.4 Spanningen in het realiseren van digitale autonomie

Digitale autonomie is in het hoger onderwijs geen toestand van volledige onafhankelijkheid, maar een vraagstuk van afwegingen binnen bestaande afhankelijkheidsrelaties. In de literatuur over digitale infrastructuur en platformen wordt benadrukt dat digitale technologie niet neutraal is: architectuur, standaarden en governance structureren mede de ruimte voor sturing, aanpassing en uitsluiting (Constantinides et al., 2018). Vanuit de economie van switching costs en netwerkeffecten is bovendien bekend dat eerdere keuzes latere keuzeruimte kunnen beperken via lock-in, installed base advantages en hoge overstapkosten (Farrell & Klemperer, 2007). Ook in professionele literatuur over publieke organisaties wordt digitale autonomie daarom verbonden met afnemende regie op kernprocessen en groeiende afhankelijkheid van dominante technologieaanbieders (Rathenau Instituut, 2025). Tegen deze achtergrond, aangevuld met bevindingen uit interviews met experts en bestuurders uit het hbo (zie bijlage I), komen vijf spanningen naar voren.

2.4.1 Publieke waarden versus commerciële platformlogica

Een eerste spanning betreft die tussen publieke en academische waarden enerzijds en commerciële platformlogica anderzijds. Platformen organiseren interacties via

standaarden, interfaces en datastromen die primair zijn ontworpen vanuit schaalbaarheid, gebruikersbinding en commerciële waarde creatie (Constantinides et al., 2018). Voor kennisinstellingen is dit problematisch, omdat waarden als academische vrijheid, kennisveiligheid, transparantie en institutionele zelfbepaling juist in onderwijs- en onderzoeksprocessen geborgd moeten blijven. Van Dijck en Meijer (2025) laten zien dat de afhankelijkheid van universiteiten van *big tech*² op gespannen voet kan staan met deze waarden. Voor het handelingskader betekent dit dat digitale keuzes niet alleen technisch of economisch mogen worden beoordeeld, maar ook op hun normatieve implicaties.

2.4.2 Innovatie en snelheid versus autonomie

Een tweede spanning betreft innovatie en snelheid versus autonomie. Cloudplatforms, geïntegreerde suites en AI-toepassingen bieden snelle toegang tot functionaliteit en innovatie, maar vergroten vaak tegelijk de afhankelijkheid van een beperkt aantal aanbieders. De literatuur over platformen laat zien dat juist de partij die de architectuur en toegangspoorten beheert, ook de voorwaarden voor verdere ontwikkeling bepaalt (Constantinides et al., 2018). Van Dijck en Meijer (2025) wijzen erop dat de opkomst van AI deze afhankelijkheid verder verdiept, omdat nieuwe functies steeds vaker worden ingebed in al gebruikte software. In de ontwerpinterviews werd deze spanning ook expliciet benoemd: een expert op het gebied van publieke waarden wees op het risico dat instellingen onder druk van innovatie meebewegen met ecosystemen zonder hun langetermijnpositie expliciet te wegen, terwijl een Informatie Manager van een hogeschool benadrukte dat snelle adoptie vaak leidt tot impliciete voorsortering op één leverancier. Voor het handelingskader betekent dit dat kortetermijnvoordelen steeds moeten worden afgewogen tegen langetermijnhandelingsruimte.

2.4.3 Standaardisatie versus bestuurlijke keuzeruimte

Een derde spanning betreft standaardisatie versus bestuurlijke keuzeruimte. Gestandaardiseerde suites en geïntegreerde workflows kunnen efficiëntie, veiligheid en

² Met *big tech* wordt doorgaans bedoeld op een kleine groep wereldwijd dominante technologiebedrijven, zoals Alphabet, Amazon, Apple, Meta en Microsoft, die door hun schaal, marktmacht en centrale rol in digitale ecosystemen grote invloed uitoefenen op digitalisering

beheersbaarheid vergroten, maar beperken tegelijk de ruimte om processen, tools en informatievoorziening op eigen voorwaarden in te richten. In platformecosystemen ligt die spanning besloten in de combinatie van een stabiele kern en design rules die het gedrag van deelnemers structureren (Constantinides et al., 2018). Van Dijck en Meijer (2025) beschrijven hoe instellingen daardoor gevangen kunnen raken in een web van onderling verbonden diensten. In de ontwerpinterviews kwam dit terug als de spanning tussen standaardisatie en maatwerk: een Informatie Manager van een hogeschool wees erop dat standaardisatie soms nodig is voor bestuurbaarheid, maar dat zij ook kan leiden tot onbewuste reductie van keuzevrijheid wanneer alternatieven niet meer serieus worden onderzocht. Voor het handelingskader betekent dit dat standaardisatie niet op zichzelf positief of negatief is, maar expliciet moet worden beoordeeld op haar effect op institutionele keuzeruimte.

2.4.4 Gebruiksgemak en geïntegreerde ecosystemen versus herzienbaarheid

Een vierde spanning betreft gebruiksgemak en geïntegreerde ecosystemen versus herzienbaarheid. Veel digitale oplossingen zijn aantrekkelijk omdat zij functionele rijkdom combineren met diepe integratie tussen infrastructuur, IAM³, data en applicaties. Juist die integratie vergroot echter de kans op lock-in. Farrell en Klemperer (2007) laten zien dat switching costs en netwerkeffecten ertoe leiden dat eerder gemaakte keuzes later moeilijk omkeerbaar worden. Ook het Rathenau Instituut (2025) wijst erop dat afhankelijkheid gepaard gaat met beperkte overstapbaarheid en afnemende eigen kennis. In de ontwerpinterviews benadrukte een van de respondenten dat *exit* alleen betekenis heeft als die technisch en organisatorisch ook werkelijk uitvoerbaar is. Een andere respondent wees erop dat reële alternatieven expliciet onderzocht moeten worden om te voorkomen dat gebruiksgemak vanzelf doorslaat in leveranciersafhankelijkheid. Voor het handelingskader betekent dit dat herzienbaarheid afzonderlijk zichtbaar moet worden gemaakt, niet alleen als contractuele exit-optie, maar ook als vraag naar bijvoorbeeld portabiliteit, interoperabiliteit en verandervermogen.

³ Identity and Access Management

2.4.5 Individueel handelen versus collectieve schaal

Een vijfde spanning betreft individueel handelen versus collectieve schaal. Voor afzonderlijke hogescholen is de onderhandelingsmacht tegenover *big tech* en dominante softwareleveranciers beperkt, terwijl autonomie vragen vaak juist draaien om standaarden, interoperabiliteit en alternatieven. Van Dijck en Meijer (2025) benadrukken daarom dat collectieve digitale autonomie vraagt om gezamenlijke strategieën, open standaarden en sectorale samenwerking. Het Rathenau Instituut (2025) komt tot een vergelijkbare conclusie door te stellen dat meer autonomie alleen ontstaat wanneer beleidsontwikkeling, inkoop en alternatief aanbod met elkaar worden verbonden. Ook in interviews werd bevestigd dat individuele instellingen te klein zijn om marktmacht te organiseren en werd het belang onderstreept van gezamenlijke kaders en gedeelde verkenning van alternatieven. Voor het handelingskader betekent dit dat digitale autonomie niet uitsluitend als instellingseigenschap mag worden begrepen, maar ook de vraag moet meenemen op welk schaalniveau handelingsruimte georganiseerd kan worden.

Deze spanningen maken duidelijk dat digitale autonomie niet kan worden gereduceerd tot een keuze vóór of tégen specifieke technologieën. Zij moet worden begrepen als een systematische afweging tussen concurrerende waarden, belangen en tijdshorizonten. Juist daarin ligt de noodzaak van ontwerpcriteria: instellingen hebben een manier nodig om zulke spanningen expliciet te maken en bestuurbaar te houden. De volgende paragraaf brengt deze inzichten daarom samen in een synthese van ontwerpcriteria voor digitale autonomie.

Andere strategische afhankelijkheden in het onderwijs

Onderwijsinstellingen zijn niet alleen afhankelijk van digitale technologie voor hun ondersteuning, maar ook steeds vaker voor activiteiten die dicht tegen hun kernopdracht aan liggen. Juist daar worden strategische afhankelijkheden kritisch. Wanneer externe partijen grote invloed krijgen op onderwijsinhoud, onderzoeksmethoden, publicatiekanalen of leeromgevingen, raakt dat direct aan de ruimte van instellingen om hun publieke taak zelfstandig vorm te geven.

Een duidelijk voorbeeld is de ontwikkeling rond wetenschappelijke publicaties. Universiteiten zijn in de loop der tijd sterk afhankelijk geworden van commerciële uitgeverij voor toegang tot en verspreiding van onderzoek. Open Access is ontstaan als poging om deze afhankelijkheid te verkleinen. Die ontwikkeling laat zien dat strategische afhankelijkheden wel kunnen worden verminderd, maar meestal pas na jaren van samenwerking, nieuwe afspraken en investeringen in alternatieven.

Met de opkomst van AI ontstaat een vergelijkbare verschuiving. Waar eerder vooral infrastructuur en software centraal stonden, raken AI-toepassingen nu ook onderwijsinhoud, toetsing, begeleiding en onderzoek. Daardoor verschuift de afhankelijkheid van technische ondersteuning naar processen die direct samenhangen met de kwaliteit en inrichting van onderwijs en onderzoek. Dat maakt het nodig om deze afhankelijkheden expliciet en tijdig te wegen.

2.5 Synthese: ontwerpcriteria voor digitale autonomie

Uit de literatuur volgen vier kerninzichten voor het ontwerpen van een handelingskader voor digitale autonomie. Ten eerste vraagt digitale autonomie om expliciet zicht op **externe afhankelijkheden**. Instellingen moeten niet alleen weten van welke leveranciers, platformen en infrastructuren zij afhankelijk zijn, maar ook welke machtsasymmetrieën daaruit voortvloeien en in hoeverre zij daarop invloed kunnen uitoefenen (Hillman et al., 2009). Ten tweede moeten digitale keuzes worden beoordeeld op hun gevolgen voor **toekomstige herzienbaarheid**. Vanuit autonomieperspectief is een keuze pas verantwoord wanneer zij niet alleen vandaag functioneel of doelmatig is, maar ook later nog praktisch en strategisch corrigeerbaar blijft (Farrell & Klemperer, 2007). Ten derde moet digitale autonomie **gelaagd** worden beoordeeld, omdat afhankelijkheden, marktmacht en keuzeruimte per infrastructuurlaag verschillen (Constantinides et al., 2018). Ten vierde laten de besproken spanningen zien dat digitale autonomie geen absoluut doel is, maar een **proportioneel en contextafhankelijk ontwerpvragestuk**.

Deze inzichten leiden in deze thesis tot drie ontwerpcriteria, die in het vervolg als kerndimensies van digitale autonomie worden gehanteerd: **keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid**. Keuzevrijheid betreft de mate waarin reële alternatieven beschikbaar en inzetbaar zijn. Controleerbaarheid betreft de mate waarin een instelling inzicht, invloed en sturingsvermogen behoudt ten aanzien van technologie, data en doorontwikkeling. Herzienbaarheid betreft de mate waarin een eenmaal gemaakte keuze later nog organisatorisch, technisch en strategisch kan worden aangepast of teruggedraaid. Deze drie dimensies bieden een compacte maar analytisch onderscheidende ordening van digitale autonomie.

Deze dimensies kunnen echter niet los van hun context worden beoordeeld. De analyse in dit hoofdstuk laat zien dat de betekenis en het gewicht van digitale autonomie steeds

afhangen van vier contextfactoren: **criticality, tijdshorizon, publieke waarden en collectieve schaal**. Juist deze factoren bepalen hoe zwaar afhankelijkheden moeten wegen, welke risico's aanvaardbaar zijn en op welk niveau handelingsruimte georganiseerd kan worden. Bovendien volgt uit zowel literatuur als praktijk dat **capability** en **governance** geen aanvullende dimensies zijn, maar randvoorwaarden voor toepassing, borging en periodieke herijking. Autonomie veronderstelt immers niet alleen een analytisch kader, maar ook organisatorisch vermogen, interne expertise en inbedding in bestaande besluitvorming.

Daaruit volgt dat digitale autonomie in deze thesis niet wordt benaderd als een ideaal van volledige onafhankelijkheid, maar als een ontwerp- en governancevraagstuk waarin handelingsruimte systematisch wordt afgewogen binnen feitelijke afhankelijkheidsrelaties. Het handelingskader in hoofdstuk 4 bouwt hierop voort door de drie autonomie-dimensies expliciet te verbinden met de vier contextfactoren en deze te vertalen naar een gestructureerde besluitvormingsaanpak.

3 Onderzoeksstrategie en methodologie

3.1 Design Science Research als onderzoeksstrategie

Dit onderzoek volgt de Design Science Research (DSR)-benadering zoals beschreven door Hevner et al. (2004). DSR is passend wanneer het onderzoeksdoel niet primair ligt in het verklaren van een bestaand fenomeen, maar in het ontwerpen van een artefact dat een concreet praktijkprobleem helpt adresseren. In dit onderzoek staat niet de vraag centraal waarom digitale afhankelijkheden ontstaan, maar hoe hogescholen digitale autonomie systematisch kunnen meenemen in strategische digitale besluitvorming. Daarmee is sprake van een ontwerpgericht kennisprobleem.

Binnen deze thesis betekent dit dat theoretische inzichten over digitale autonomie, afhankelijkheid, platformisering en lock-in niet alleen analytisch worden besproken, maar doelgericht worden vertaald naar een artefact: een handelingskader voor strategische digitale besluitvorming in het hoger onderwijs. De waarde van het onderzoek ligt daarmee niet uitsluitend in conceptuele verduidelijking, maar ook in het opleveren van een bruikbaar en onderbouwd ontwerp dat in de praktijk kan worden toegepast en geëvalueerd. DSR biedt hiervoor het passende methodologische kader, omdat deze benadering expliciet uitgaat van een iteratieve wisselwerking tussen theoretische fundering, artefactontwikkeling en contextuele evaluatie.

3.2 Type artefact

Binnen deze DSR-benadering krijgt het artefact in dit onderzoek de vorm van een ontwerpgericht handelingskader voor digitale autonomie. In termen van Hevner et al. (2004) combineert het artefact drie elementen: constructen, een model en een methodische component. De constructen bestaan uit de centrale begrippen waarmee digitale autonomie wordt geoperationaliseerd, in het bijzonder keuzevrijheid, controleerbaarheid, herzienbaarheid en de relevante contextfactoren. Het model betreft de samenhang tussen deze elementen. De methodische component ligt in de stapsgewijze toepassing van het kader in strategische digitale besluitvorming.

Het artefact is daarmee geen technisch architectuurmodel, geen maturity model en ook geen toetsingsinstrument dat automatisch tot één uitkomst leidt. Het is een beslis- en

reflectiekader dat bedoeld is om afhankelijkheden systematisch zichtbaar te maken, autonomieafwegingen te structureren en bestuurlijke oordeelsvorming te ondersteunen. De meerwaarde van het artefact ligt dus niet in het genereren van een score, maar in het expliciteren van relevante afhankelijkheden en handelingsopties in situaties waarin technische, strategische en normatieve overwegingen samenkomen.

Deze typering is van belang omdat zij verduidelijkt wat in dit onderzoek precies wordt ontworpen en geëvalueerd: geen digitale oplossing of systeemimplementatie, maar een prescriptief besluitvormingsartefact dat toepasbaar moet zijn binnen de governance- en architectuurcontext van hogescholen. De inhoudelijke uitwerking van dit artefact volgt in hoofdstuk 4; in dit hoofdstuk staat het ontwerp- en evaluatieproces centraal.

3.3 Onderzoeksopzet: de DSR-cycli

Het onderzoeksproces volgt de drie samenhangende cycli van Design Science Research: de rigor cycle, de design cycle en de relevance cycle. In deze thesis zijn deze cycli niet als strikt opeenvolgende stappen toegepast, maar als een iteratief proces waarin theorie, ontwerp en praktijk elkaar wederzijds beïnvloeden. Om dit onderzoeksverloop concreet te maken, is het proces uitgevoerd in drie fasen.

Fase	Activiteiten	Belangrijkste output	DSR-cyclus
1. Probleemverkenning en theoretische fundering	afbakening van het praktijkprobleem; literatuurstudie naar digitale autonomie, digitale strategie, lock-in, platformisering en governance; acht semigestructureerde interviews met experts en betrokkenen uit het hoger onderwijs als aanvullende bron voor begripsvorming, spanningen en ontwerpimplicaties	probleemdefinitie, conceptuele afbakening en theoretisch gefundeerde ontwerpcriteria	Rigor cycle
2. Ontwerp en iteratieve aanscherping van het artefact	ontwikkelen van een eerste concept van het handelingskader; benutten van inzichten uit literatuur en interviews voor de keuze van dimensies, contextfactoren en structuur; verkennen van alternatieve configuraties; aanscherping op consistentie, hanteerbaarheid en interne logica	eerste uitgewerkte versie van het handelingskader	Design cycle
3. Toetsing in context en verdere verfijning	toepassing van het kader op concrete casussen; evaluatie-interviews met betrokkenen; beoordeling van bruikbaarheid, coherentie en relevantie; identificatie van verbeterpunten	geëvalueerde eerste versie van het artefact en input voor doorontwikkeling	Relevance cycle

Tabel 2: Onderzoeksactiviteiten en bijbehorende output per onderzoeksfase

3.3.1 Fase 1 - Probleemverkenning en theoretische fundering

In de eerste fase is het vraagstuk van digitale autonomie afgebakend als ontwerpvraagstuk binnen digitale strategie en IT-governance. Op basis van literatuurstudie is onderzocht hoe digitale autonomie in academische en professionele literatuur wordt geconceptualiseerd, welke afhankelijkheidsmechanismen daarin centraal staan en welke ontwerpimplicaties daaruit volgen. Daarnaast zijn in deze fase acht semigestructureerde interviews gehouden met experts en betrokkenen uit het hoger onderwijs. Deze interviews, in bijlage I ontwerpinterviews genoemd, hadden een verkennende functie: zij dienden niet ter evaluatie van een bestaand artefact, maar als

aanvullende bron om het vraagstuk scherper af te bakenen, terugkerende spanningen te identificeren en de theoretische inzichten te toetsen aan de praktijk. Deze fase correspondeert daarom primair met de rigor cycle. Voor de transcriptie en het coderen van deze interviews is er gebruik gemaakt van AI (artificial intelligence), namelijk Whisper en ChatGPT.

3.3.2 Fase 2 - Ontwerp en iteratieve aanscherping van het artefact

In de tweede fase is het artefact ontwikkeld. Op basis van de theoretische ontwerpcriteria en de inzichten uit de ontwerpinterviews is een eerste concept van het handelingskader opgesteld. Vervolgens zijn verschillende configuraties van dimensies, contextfactoren en toepassingslogica verkend. In deze ontwerpfasen speelden de interviews opnieuw een rol, nu als ontwerpinput: zij hielpen bij het aanscherpen van de driedeling keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid, het expliciteren van contextfactoren en het bewaken van de balans tussen conceptuele rijkdom en praktische hanteerbaarheid. Deze fase correspondeert primair met de design cycle.

3.3.3 Fase 3 - Toetsing in context en verdere verfijning

In de derde fase is het artefact getoetst in de context waarvoor het is ontworpen. Het handelingskader is toegepast op concrete casussen binnen een hogeschool en daarnaast beoordeeld in semigestructureerde evaluatie-interviews met experts en betrokkenen uit het hoger onderwijs. Ook voor deze interviews is voor de transcriptie gebruik gemaakt van AI (Whisper). Deze laatste fase had een ex-post descriptief karakter: het doel was niet om causale effecten vast te stellen, maar om te beoordelen in hoeverre het artefact bruikbaar, coherent en relevant is in de praktijk. De uitkomsten van deze fase leverden niet alleen een evaluatie van de eerste artefactversie op, maar ook gerichte input voor verdere verfijning. Deze fase correspondeert met de relevance cycle.

3.4 Evaluatiecriteria

De evaluatie van het artefact is gestructureerd langs vooraf gedefinieerde evaluatiecriteria. Daarmee wordt voorkomen dat de beoordeling uitsluitend berust op algemene indrukken van bruikbaarheid. De criteria zijn afgeleid uit de ontwerpdoelstelling van deze thesis en sluiten aan bij de aard van het artefact als

handelingskader: het gaat niet om technische performance of implementatiesucces, maar om de kwaliteit van het ontwerp als besluitvormingsinstrument. De evaluatie richt zich daarom op vier samenhangende dimensies van ontwerp kwaliteit.

Evaluatiecriterium	Betekenis	Indicatieve vragen / indicatoren	Belangrijkste databronnen
Theoretische validiteit	De mate waarin het artefact conceptueel consistent is en aansluit op de theoretische uitgangspunten uit hoofdstuk 2.	Zijn de gekozen dimensies logisch afgeleid uit de literatuur? Maakt het kader afhankelijkheden, lock-in en gelaagdheid herkenbaar? Sluit de operationalisering van digitale autonomie aan op het theoretisch kader?	ontwerpgerichte interviews, evaluatie-interviews, casustoepassingen
Operationele kwaliteit	De mate waarin het artefact praktisch hanteerbaar is in bestuurlijke en architecturale besluitvorming.	Is het kader begrijpelijk en navolgbaar? Is de structuur toepasbaar zonder disproportionele analyse-inspanning? Zijn begrippen voldoende scherp en onderling niet-overlappend?	evaluatie-interviews, casustoepassingen
Strategische bruikbaarheid	De mate waarin het artefact helpt om impliciete afhankelijkheden en langetermijngevolgen expliciet te maken.	Ondersteunt het kader toekomstgerichte afwegingen? Worden herzienbaarheid en handelingsopties zichtbaar? Helpt het kader om autonomie expliciet mee te nemen in strategische keuzes?	evaluatie-interviews, casustoepassingen
Publieke-waarde-sensitiviteit	De mate waarin het artefact normatieve implicaties zichtbaar maakt in de context van publieke kennisinstellingen.	Maakt het kader waarden als academische vrijheid, kennisveiligheid en institutionele regie expliciet? Voegt het iets toe ten opzichte van generieke IT-governance-afwegingen?	ontwerpgerichte interviews, evaluatie-interviews

Tabel 3: Evaluatiecriteria voor het artefact (handelingskader)

Deze vier criteria vormen samen het analytische kader voor de evaluatie in hoofdstuk 5. Zij zijn niet bedoeld als losse beoordelingspunten, maar als samenhangende dimensies van ontwerp kwaliteit. Daarmee maken zij het mogelijk om het artefact systematisch te beoordelen op zowel conceptuele kwaliteit als praktische en normatieve bruikbaarheid.

3.5 Dataverzameling en evaluatieaanpak

De dataverzameling in dit onderzoek diende twee samenhangende doelen: het voeren van de theorievorming en artefactontwikkeling en het evalueren van de eerste versie van het handelingskader. In lijn met de DSR-opzet is daarom gebruikgemaakt van twee typen empirische input: ontwerpgerichte interviews in de verkennende en ontwerpende fasen van het onderzoek en evaluatieve dataverzameling in de toetsingsfase.

In de verkennende en ontwerpende fase zijn in totaal acht semigestructureerde interviews gehouden met experts en betrokkenen uit het hoger onderwijs en aanpalende sectoren. Deze interviews hadden niet primair een evaluatief karakter, maar werden gebruikt als aanvullende bron voor begripsvorming, identificatie van spanningen, aanscherping van ontwerpcriteria en eerste keuzes in de opbouw van het artefact.

In de evaluatiefase is het artefact getoetst via twee aanvullende evaluatievormen. Ten eerste is het handelingskader toegepast op twee concrete casussen binnen Avans Hogeschool. Deze casustoepassingen hadden een illustratief en toetsend karakter: zij maakten zichtbaar hoe het kader functioneert in realistische besluitcontexten. Ten tweede zijn semigestructureerde evaluatie-interviews gehouden met vier respondenten die vanuit hun rol in staat waren het handelingskader te beoordelen.

3.6 Methodologische reflectie

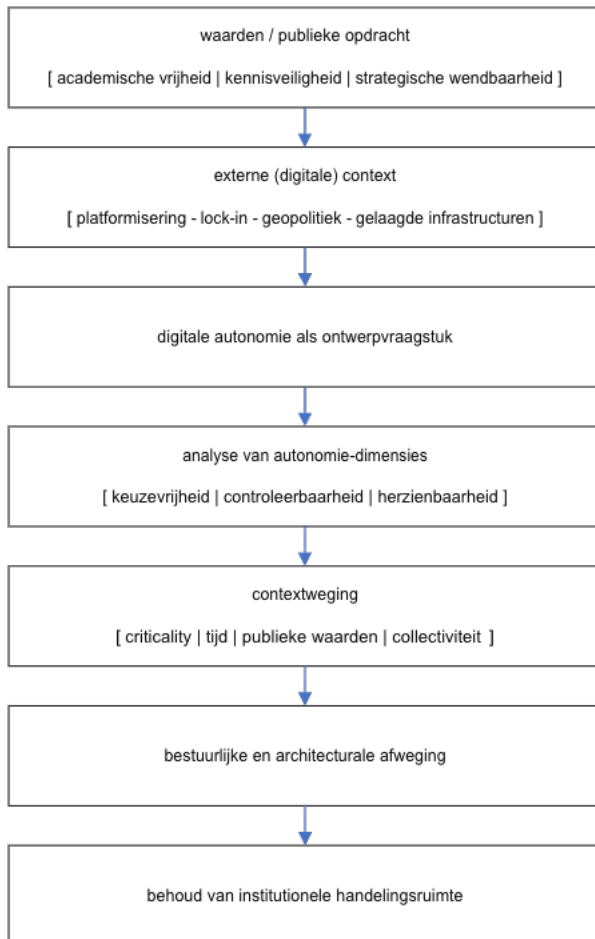
Dit onderzoek is ontwerpgericht en normatief van aard. Digitale autonomie wordt niet benaderd als een empirisch meetbare variabele, maar als een ontwerpbaar kwaliteit van digitale strategie en IT-governance. De gekozen DSR-benadering maakt het mogelijk om normatieve en conceptuele inzichten systematisch te vertalen naar een prescriptief artefact en dit vervolgens in context te evalueren. De methodologische kracht van deze aanpak ligt in de combinatie van theoretische fundering, iteratief ontwerp en praktijkgerichte toetsing.

Tegelijk kent deze onderzoeksopzet duidelijke beperkingen. De evaluatie is contextgebonden en richt zich op Nederlandse hogescholen, met Avans Hogeschool als primaire toepassingsomgeving. De uitkomsten zijn daarom niet statistisch generaliseerbaar. De relevantie van het onderzoek ligt eerder in het ontwikkelen van overdraagbare ontwerp-kennis dan in het doen van uitspraken over causale effecten of universele geldigheid. Daarnaast is het artefact beoordeeld op bruikbaarheid, coherentie en relevantie, maar niet op grootschalige implementatie-effecten in de praktijk.

Een tweede beperking betreft de positie van de onderzoeker. De nabijheid tot de praktijkcontext maakte het mogelijk om het vraagstuk scherp te formuleren en het artefact aan te laten sluiten bij reële bestuurlijke vraagstukken. Tegelijk brengt deze nabijheid het risico met zich mee dat aannames uit de eigen context te vanzelfsprekend worden. De combinatie van literatuurstudie, meerdere interviews en evaluatie vanuit verschillende perspectieven is ingezet om dat risico te verkleinen, maar kan het niet volledig uitsluiten.

4 Ontwerp van het handelingskader

4.1 Inleiding



Figuur 2: Conceptueel model van digitale autonomie als waardengedreven ontwerp van institutionele handelingsruimte

Dit hoofdstuk werkt het ontwerp van het handelingskader voor digitale autonomie uit. Figuur 2 vat de centrale redenering van deze thesis samen. Het model laat zien hoe institutionele waarden en externe digitale afhankelijkheden samenkomen in digitale autonomie als ontwerpvoorbeeld. Het handelingskader operationaliseert dit vraagstuk via de dimensies keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid, aangevuld met contextweging en ondersteunt zo bestuurlijke en architecturale afwegingen die gericht zijn op het behoud van institutionele handelingsruimte.

Het handelingskader vormt de ontwerpgerichte vertaling van het theoretisch kader uit hoofdstuk 2. Het is bedoeld als een praktisch besluitvormingsinstrument dat afhankelijkheden expliciteert, ontwerpkeuzes structureert en de implicaties daarvan

voor toekomstige handelingsruimte zichtbaar maakt. Daarmee is het nadrukkelijk geen technisch architectuurmodel of maturity model, maar een handelingsgericht kader voor strategische digitale besluitvorming.

In dit hoofdstuk worden achtereenvolgens de ontwerpprincipes, het conceptuele model, de structuur en de positionering van het handelingskader uitgewerkt.

4.2 Ontwerpprincipes van het handelingskader

Het handelingskader is gebaseerd op vier ontwerpprincipes. Deze principes zijn afgeleid uit het theoretisch kader en aangescherpt op basis van de interviews. Zij vormen de conceptuele basis van het artefact en begrenzen tegelijk de wijze waarop het gebruikt moet worden.

4.2.1 Digitale autonomie is relationeel

Digitale autonomie ontstaat niet buiten afhankelijkheidsrelaties, maar juist daarbinnen. Zoals in hoofdstuk 2 is beargumenteerd, opereren instellingen in digitale ecosystemen waarin leveranciers, platformen, standaarden en datastromen structureel met elkaar verweven zijn. Volledige onafhankelijkheid is in die context niet realistisch; relevanter is in hoeverre een instelling haar afhankelijkheden kan overzien, sturen en zo nodig herzien. Het kader richt zich daarom niet op het elimineren van afhankelijkheid, maar op het bewust vormgeven ervan.

4.2.2 Digitale autonomie is gelaagd

Afhankelijkheden manifesteren zich niet op alle lagen op dezelfde manier. In hoofdstuk 2 is dit uitgewerkt aan de hand van het onderscheid tussen infrastructuur, platformen, applicaties, data en governance. Omdat deze lagen verschillen in marktdynamiek, concentratie en vormen van lock-in, verschilt ook de mate waarin autonomie realistisch en wenselijk is. Het handelingskader moet daarom ruimte bieden om autonomie per laag verschillend te beoordelen.

4.2.3 Digitale autonomie vereist expliciete governance

Afhankelijkheden ontstaan in de praktijk vaak impliciet, doordat keuzes zich opstapelen via integraties, standaarden, routines en incrementele uitbreiding. Zonder expliciete

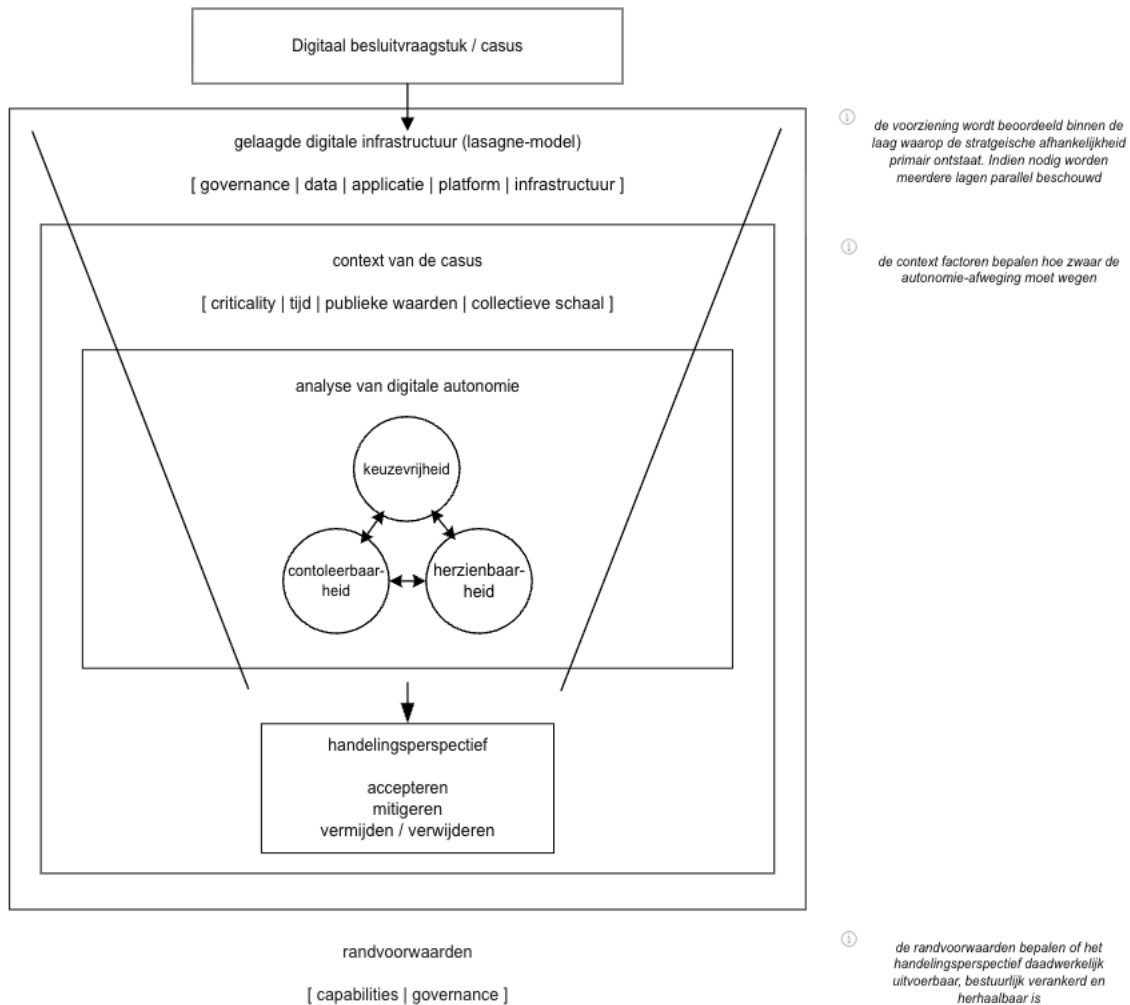
analyse worden lock-in-effecten vaak pas zichtbaar wanneer overstappen moeilijk of kostbaar is geworden. In de interviews werd daarom benadrukt dat digitale autonomie geen los beleidsideaal is, maar onderdeel moet zijn van governance, portfolio-afweging, architectuur en inkoop. Het kader is ontworpen om die explicitering systematisch te ondersteunen.

4.2.4 Digitale autonomie is een proportionele afweging

Digitale autonomie staat zelden op zichzelf, maar moet steeds worden afgewogen tegen andere doelen, zoals innovatievermogen, snelheid, kosten, gebruiksgemak, veiligheid en continuïteit. Het streven naar autonomie is daarom niet absoluut, maar proportioneel. De gewenste mate van autonomie hangt af van de criticality van de voorziening, de tijdshorizon, de aard van de afhankelijkheid en de beschikbaarheid van alternatieven. In de interviews komt dit terug in de nadruk op risicoweging, system criticality en het vermijden van schijnprecisie.

Deze vier ontwerpprincipes impliceren dat het artefact geen statisch normenkader is, maar een gestructureerde besluitvormingsprocedure. Het kader helpt bestuurders en professionals om afhankelijkheden systematisch te analyseren en van daaruit tot verdedigbare handelingsopties te komen.

4.3 Conceptueel model van het handelingskader



Figuur 3: Conceptueel model van het handelingskader voor digitale autonomie bij strategische digitale besluitvraagstukken in het hoger onderwijs

Het conceptuele model van het handelingskader bouwt rechtstreeks voort op de synthese uit hoofdstuk 2. Het model vertrekt vanuit de veronderstelling dat digitale autonomie geen binaire toestand is, maar een ontwerpbare kwaliteit van strategische digitale besluitvorming. Het doel van het handelingskader is daarom niet om afhankelijkheden volledig uit te sluiten, maar om ze systematisch zichtbaar, bespreekbaar en bestuurbaar te maken.

De kern van het model bestaat uit drie autonomie-dimensies: **keuzevrijheid**, **controleerbaarheid** en **herzienbaarheid**. Deze dimensies vormen samen de analytische basis voor het beoordelen van digitale afhankelijkheden. Zij maken het mogelijk om een voorgenomen digitale keuze niet alleen functioneel of financieel te beoordelen, maar ook in termen van institutionele handelingsruimte.

Deze drie dimensies worden in het model niet als universele maatstaven opgevat, maar steeds geïnterpreteerd in relatie tot vier contextfactoren. De eerste contextfactor is **criticality**: hoe crucialer een voorziening is voor primaire processen, veiligheid of continuïteit, hoe zwaarder autonomieoverwegingen moeten wegen. De tweede contextfactor is **tijdshorizon**: afhankelijkheden kunnen op korte termijn acceptabel lijken, maar op langere termijn problematisch worden. De derde contextfactor betreft **publieke waarden**, die richting geven aan de normatieve interpretatie van de analyse. In de context van deze thesis gaat het daarbij in het bijzonder om academische vrijheid, kennisveiligheid en strategische wendbaarheid. De vierde contextfactor is **collectieve schaal**: sommige autonomie vragen kunnen zinvol op instellingsniveau worden geadresseerd, terwijl andere pas realistisch worden wanneer sectorale of Europese samenwerking wordt meegenomen.

Het conceptuele model veronderstelt daarmee een dubbele beweging. Enerzijds worden concrete digitale keuzes ontleed langs drie autonomie-dimensies. Anderzijds worden de uitkomsten daarvan gewogen in het licht van de context waarin de keuze plaatsvindt. Digitale autonomie is in dit model dus geen optelsom van technische kenmerken, maar het resultaat van een relationele en normatieve beoordeling van afhankelijkheden binnen een specifieke organisatorische en institutionele context.

Capability en governance maken eveneens deel uit van het model, maar hebben daarin een andere status. Zij worden niet opgevat als extra autonomie-dimensies of contextfactoren, maar als **randvoorwaarden voor toepassing en borging**. Zonder voldoende kennis, architectuurvermogen, contractueel bewustzijn, bestuurlijke verankering en organisatorische routines kan een analyse van digitale autonomie wel worden uitgevoerd, maar niet duurzaam doorwerken in besluitvorming of implementatie. Capability en governance bepalen daarmee niet rechtstreeks de aard van de afhankelijkheid, maar wel in hoeverre een instelling die afhankelijkheid daadwerkelijk kan begrijpen, wegen en beïnvloeden.

Het conceptuele model kan daarom als volgt worden samengevat: digitale autonomie wordt geanalyseerd via keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid; deze analyse wordt contextueel gewogen aan de hand van criticality, tijdshorizon, publieke waarden en collectieve schaal; en de praktische werkzaamheid van het kader hangt af

van capability en governance als constitutieve randvoorwaarden. In die vorm sluit het model aan op de theoretische redenering uit hoofdstuk 2 en biedt het een directe basis voor de procesmatige uitwerking van het handelingskader in de volgende paragraaf.

4.4 Structuur van het handelingskader

Het handelingskader is opgezet als een stapsgewijs besluitvormingsinstrument dat abstracte autonomieoverwegingen vertaalt naar een hanteerbare analysepraktijk. De structuur volgt direct uit het conceptuele model: eerst wordt de aard van de afhankelijkheid gepositioneerd en geanalyseerd, vervolgens wordt de uitkomst daarvan contextueel gewogen en tenslotte worden mogelijke handelingsopties en randvoorwaarden voor realisatie expliciet gemaakt.

De structuur van het handelingskader bestaat uit zes samenhangende stappen.

4.4.1 Stap 1 – Bepaling van criticality

De toepassing begint met het vaststellen van de criticality van de betreffende digitale voorziening. Deze stap brengt in beeld in welke mate de voorziening raakt aan primaire processen, kennisveiligheid, bedrijfscontinuïteit, compliance of bestuurlijke weerbaarheid. Criticality functioneert hier als eerste contextfactor: zij bepaalt niet de aard van de afhankelijkheid zelf, maar wel hoe zwaar de latere autonomieanalyse moet wegen.

4.4.2 Stap 2 – Positionering in de infrastructuurlaag

Vervolgens wordt de voorziening gepositioneerd binnen de relevante laag of lagen van de digitale infrastructuur. Deze stap operationaliseert het gelaagde karakter van digitale autonomie. Niet iedere laag laat dezelfde mate van keuzevrijheid, controle of herzienbaarheid toe. Door de voorziening expliciet te plaatsen binnen de stack wordt duidelijk welke vorm van afhankelijkheid überhaupt aan de orde is en welke mate van autonomie realistisch is.

4.4.3 Stap 3 – Analyse van autonomie-dimensies

In deze stap wordt de voorziening systematisch geanalyseerd langs de drie kerndimensies van het model: keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid. De

analyse brengt in beeld in hoeverre reële alternatieven bestaan, welke mate van inzicht en invloed behouden blijft en hoe corrigeerbaar de keuze op termijn nog is. Deze stap vormt het analytische hart van het handelingskader.

4.4.4 Stap 4 – Contextweging

De uitkomsten van de dimensie-analyse worden vervolgens gewogen in het licht van de vier contextfactoren: criticality, tijdshorizon, publieke waarden en collectieve schaal. In deze stap wordt de analyse verdiept van een beschrijving van afhankelijkheid naar een beoordeling van de betekenis ervan. Eenzelfde mate van afhankelijkheid kan immers anders worden beoordeeld wanneer het gaat om een ‘laagkritische’ voorziening dan wanneer het een voorziening betreft die direct raakt aan onderwijs, onderzoek of institutionele continuïteit. Ook maakt deze stap zichtbaar of een vraagstuk primair lokaal moet worden aangepakt of juist gebaat is bij sectorale of Europese samenwerking.

4.4.5 Stap 5 – Formulering van handelingsopties

Op basis van de voorgaande analyse worden handelingsopties geformuleerd. In de huidige versie onderscheidt het kader drie hoofdrichtingen: accepteren, mitigeren en vermijden of vervangen. Het kader is daarmee niet deterministisch: het schrijft niet één juiste uitkomst voor, maar ondersteunt een onderbouwde afweging tussen verschillende strategieën. Handelingsopties krijgen pas betekenis in relatie tot de voorafgaande analyse van afhankelijkheden en context.

4.4.6 Stap 6 – Capability en governance

De laatste stap betreft de organisatorische voorwaarden voor realisatie. Hier wordt vastgesteld welke kennis, bevoegdheden, architectuurkeuzes, contractuele afspraken, samenwerkingsrelaties en governance-arrangementen nodig zijn om de gekozen handelingsoptie daadwerkelijk uitvoerbaar te maken. Capability en governance fungeren in deze stap expliciet als randvoorwaarden voor implementatie en borging, niet als extra contextfactor of autonomie-dimensie.

Deze processtructuur maakt duidelijk dat het handelingskader geen checklist is die los van de context tot een score of eenduidig oordeel leidt. Het is een gespreks- en besluitvormingsinstrument dat analyse, normatieve interpretatie en organisatorische

doorwerking met elkaar verbindt. Juist die combinatie is van belang: digitale autonomie vraagt niet alleen om inhoudelijke beoordeling van afhankelijkheden, maar ook om institutionele mechanismen die ervoor zorgen dat dergelijke afwegingen daadwerkelijk invloed krijgen op architectuur, inkoop, portfolio en bestuur.

De structuur van het handelingskader sluit daarmee aan op twee eisen die uit het theoretisch kader en de interviews naar voren kwamen. Enerzijds moet het kader compact en hanteerbaar blijven om in de praktijk gebruikt te kunnen worden. Anderzijds moet het voldoende rijk zijn om verschillen in context, laag en normatieve betekenis serieus te nemen. Door de drie autonomie-dimensies te combineren met vier contextfactoren en een afzonderlijke stap voor capability en governance, ontstaat een structuur die zowel analytisch scherp als bestuurlijk toepasbaar is.

Een uitgebreide uitwerking van dit handelingskader, inclusief richtvragen voor de verschillende dimensies en variabelen, is terug te vinden in bijlage II.

Positionering ten opzichte van verwante kaders

Om begripsverwarring te voorkomen is het van belang het handelingskader scherp te onderscheiden van verwante instrumenten. In de praktijk worden termen als handelingskader, afwegingskader en toetsingskader geregeld door elkaar gebruikt, terwijl zij verschillende functies hebben.

Een **handelingskader** ondersteunt bestuurlijke oordeelsvorming in complexe situaties waarin meerdere waarden, onzekerheden en afhankelijkheden tegelijk spelen. Het biedt richting aan denken en handelen, maar schrijft de uitkomst niet volledig voor. De typische output is een beargumenteerd handelingsperspectief.

Een **afwegingskader** is doorgaans specifiek gericht op het systematisch vergelijken van opties aan de hand van vooraf vastgestelde criteria. Het is bruikbaar wanneer er meerdere alternatieven zijn die relatief direct naast elkaar kunnen worden gelegd. De typische output is een beredeneerde voorkeur of rangorde.

Een **toetsingskader** heeft een meer normatief en controlerend karakter. Het toetst of een oplossing voldoet aan bepaalde eisen, normen of randvoorwaarden. De typische output is een oordeel in termen van voldoen, niet voldoen of onder voorwaarden.

Het in deze thesis ontwikkelde artefact is primair een handelingskader. Het doel is niet om één optimale oplossing te selecteren of normconformiteit vast te stellen, maar om afhankelijkheden zichtbaar te maken en bestuurlijke handelingsruimte te structureren. In latere fasen kan het kader wel worden aangevuld met operationele toetsingscriteria of worden gekoppeld aan een afwegingskader voor concrete (leveranciers)keuzes. Die gelaagde inzet sluit aan op de ontwerpinterviews, waarin expliciet onderscheid wordt gemaakt tussen strategisch handelingskader en operationeel toetskader.

4.5 Synthese

Dit hoofdstuk heeft het handelingskader uitgewerkt als ontwerpgericht artefact voor strategische digitale besluitvorming rond digitale autonomie. De ontwerpbijdrage van dit hoofdstuk bestaat uit vijf samenhangende elementen. Ten eerste benadert het kader digitale autonomie relationeel en gelaagd: afhankelijkheden worden niet opgevat als statisch gegeven, maar geanalyseerd in relatie tot specifieke infrastructuurlagen en externe ecosystemen. Ten tweede operationaliseert het kader digitale autonomie langs drie dimensies, te weten keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid. Ten derde wordt deze analyse contextueel gewogen aan de hand van vier factoren: criticality, tijdshorizon, publieke waarden en collectieve schaal. Ten vierde vertaalt het kader deze elementen naar een zesstaps besluitvormingsstructuur waarin analyse, contextweging en handelingsopties systematisch met elkaar worden verbonden. Ten slotte expliciteert het kader dat capability en governance geen aanvullende overwegingen achteraf zijn, maar constitutieve voorwaarden voor toepassing, borging en periodieke herijking.

Daarmee positioneert dit hoofdstuk digitale autonomie niet als abstract beleidsbegrip, maar als een ontwerp- en governancevraagstuk dat hanteerbaar kan worden gemaakt in concrete besluitvorming. Het handelingskader fungeert in die zin niet als checklist of toetsingsinstrument, maar als een gestructureerd artefact dat afhankelijkheden expliciteert, afwegingen ordent en institutionele handelingsruimte zichtbaar maakt.

In hoofdstuk 5 wordt dit de eerste versie van dit artefact geëvalueerd. Daar wordt onderzocht in hoeverre de in dit hoofdstuk gemaakte ontwerpkeuzes door experts en betrokkenen als coherent, bruikbaar en relevant worden beoordeeld in de context van het hoger onderwijs.

5 Evaluatie van het handelingskader

5.1 Evaluatieaanpak

Dit hoofdstuk evalueert de eerste versie van het in hoofdstuk 4 ontwikkelde handelingskader voor digitale autonomie. Centraal staat de vraag in hoeverre dit artefact in de context van het hoger onderwijs als **coherent, bruikbaar en relevant** kan worden beschouwd. De evaluatie richt zich daarmee niet op causale effecten, maar op de kwaliteit van het ontwerp en de praktische hanteerbaarheid ervan bij concrete besluiten.

Zoals in hoofdstuk 3 is uitgewerkt, is de evaluatie gebaseerd op twee complementaire bronnen: **casustoepassingen** binnen Avans Hogeschool en **semigestructureerde evaluatie-interviews** met experts en betrokkenen. De casustoepassingen maken zichtbaar hoe het handelingskader functioneert in concrete afwegingssituaties; de interviews bieden inzicht in de beoordeling van de ontwerpkwaliteit door actoren met bestuurlijke, strategische en inhoudelijke expertise. De evaluatie is uitgevoerd aan de hand van de in hoofdstuk 3 geformuleerde criteria: **theoretische validiteit, operationele kwaliteit, strategische bruikbaarheid en publieke-waarde-sensitiviteit**.

De opbouw van dit hoofdstuk volgt deze evaluatielijijn. Eerst worden de casustoepassingen samengevat. Vervolgens worden de resultaten van de evaluatie-interviews besproken. Ten slotte worden beide onderdelen samengebracht in een integrale evaluatie van het handelingskader, waarbij ook de belangrijkste verbeterpunten voor doorontwikkeling worden benoemd.

5.2 Casustoepassing

Als eerste evaluatiestap is het handelingskader toegepast op twee casussen binnen Avans Hogeschool. Deze casussen zijn geselecteerd omdat zij verschillen in aard, schaal en afhankelijkheidsprofiel en daarmee zicht bieden op de werking van het kader in uiteenlopende besluitcontexten. De casustoepassing had niet als doel om de casussen zelf inhoudelijk uitputtend te analyseren, maar om te verkennen of het handelingskader in concrete afwegingssituaties leidt tot een samenhangende en betekenisvolle structurering van digitale autonomie.

De volledige beschrijving van de casussen en de uitgewerkte toepassing van het handelingskader zijn opgenomen in bijlage III en bijlage IV. In deze paragraaf worden alleen de evaluatief relevante observaties gebruikt die nodig zijn om de bruikbaarheid en coherentie van het artefact te beoordelen.

De casustoepassingen laten zien dat het kader helpt om afhankelijkheden expliciet te maken, autonomie vragen te structureren en onderliggende spanningen tussen functionaliteit, risico, waarden en toekomstige handelingsruimte zichtbaar te maken. Tegelijk maken zij ook duidelijk waar nadere aanscherping nodig is, met name in de operationalisering van begrippen, de weging van contextfactoren en de inbedding in bestaande besluitvorming. Deze observaties vormen samen met de evaluatie-interviews de basis voor de verdere beoordeling in de volgende paragrafen.

5.3 Resultaten evaluatie-interviews

Naast de casustoepassingen is het handelingskader beoordeeld in semigestructureerde evaluatie-interviews met experts en betrokkenen uit het hoger onderwijs. Deze interviews hadden als doel om de ontwerpqualiteit van het artefact te beoordelen vanuit verschillende perspectieven, waaronder bestuurlijke, architecturale en strategische expertise. De volledige uitwerking van de interviews is opgenomen in bijlage V; in deze paragraaf worden de belangrijkste patronen samengevat aan de hand van de evaluatiecriteria uit hoofdstuk 3.

5.3.1 Theoretische validiteit

De respondenten herkennen de conceptuele kern van het handelingskader in hoge mate. Met name de driedeling keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid wordt breed als logisch en passend beoordeeld. De dimensies sluiten volgens de respondenten goed aan op de aard van digitale afhankelijkheden in het hoger onderwijs en helpen om autonomie concreter te maken dan in meer abstracte beleidsdiscussies gebruikelijk is. Tegelijk wijzen meerdere respondenten erop dat enkele kernbegrippen nog scherper kunnen worden afgebakend, vooral waar controleerbaarheid, governance en capability elkaar raken. Ook wordt gesuggereerd dat publieke waarden in het huidige model nog sterker normatief verankerd kunnen worden, in plaats van vooral als contextuele correctie te functioneren.

5.3.2 Operationele kwaliteit

Op dit criterium wordt het artefact overwegend positief beoordeeld. Respondenten geven aan dat het kader helpt om impliciete afhankelijkheden zichtbaar te maken en om autonomie als expliciet onderdeel van besluitvorming te behandelen. In plaats van digitale keuzes uitsluitend te beoordelen op functionaliteit, kosten of snelheid, ondersteunt het kader een bredere afweging waarin ook langetermijnevolgen, exit-mogelijkheden en institutionele handelingsruimte worden meegenomen. Daarbij komt in de interviews wel naar voren dat het kader het meest waardevol is wanneer het vroeg in besluitvorming wordt ingezet en op relevante momenten opnieuw wordt gebruikt. Zonder zulke inbedding bestaat het risico dat het kader te laat komt of vooral beschouwend blijft.

5.3.3 Strategische bruikbaarheid

Op dit criterium wordt het artefact overwegend positief beoordeeld. Respondenten geven aan dat het kader helpt om impliciete afhankelijkheden zichtbaar te maken en om autonomie als expliciet onderdeel van besluitvorming te behandelen. In plaats van digitale keuzes uitsluitend te beoordelen op functionaliteit, kosten of snelheid, ondersteunt het kader een bredere afweging waarin ook langetermijnevolgen, exit-mogelijkheden en institutionele handelingsruimte worden meegenomen. Daarbij komt in de interviews wel naar voren dat het kader het meest waardevol is wanneer het vroeg in besluitvorming wordt ingezet en op relevante momenten opnieuw wordt gebruikt. Zonder zulke inbedding bestaat het risico dat het kader te laat komt of vooral beschouwend blijft.

5.3.4 Publieke-waarde-sensitiviteit

De interviews bevestigen dat het handelingskader meer doet dan een generiek IT-governance-instrument. Respondenten herkennen vooral de meerwaarde van het expliciet betrekken van publieke en academische waarden bij digitale afwegingen. Tegelijk laat de evaluatie zien dat deze normatieve laag nog niet volledig dragend is uitgewerkt. Waar de autonomie-dimensies relatief scherp zijn geoperationaliseerd, lijken publieke waarden in het huidige model nog deels als aanvullende weging te functioneren. Juist in de context van het hoger onderwijs achten respondenten een sterkere en explicietere normatieve positionering wenselijk.

5.3.5 Tussenconclusie

De evaluatie-interviews laten zien dat het handelingskader in de kern als logisch, relevant en bruikbaar wordt beoordeeld. Respondenten herkennen de behoefte aan een dergelijk instrument en zien duidelijke meerwaarde in het expliciteren van afhankelijkheden en autonomieafwegingen. Tegelijk wijzen de interviews op een aantal gerichte verbeterpunten: scherper gedefinieerde kernbegrippen, meer aandacht voor capabilities en randvoorwaarden, een compactere en visuelere presentatie, en een explicietere positionering van publieke waarden en vervolgstappen in de besluitvorming. De interviews bevestigen daarmee de waarde van het artefact, maar laten ook zien dat verdere verfijning nodig is.

5.4 Samenvattende evaluatie

De evaluatie van het handelingskader laat zien dat het artefact in belangrijke mate voldoet aan het doel waarvoor het is ontworpen: het expliciteren van digitale autonomie als ontwerp- en besluitvormingsvraagstuk binnen een hogeschool. De combinatie van casustoepassingen en evaluatie-interviews bevestigt dat het kader helpt om afhankelijkheden systematisch te analyseren, relevante autonomie-afwegingen zichtbaar te maken en handelingsopties te structureren. Daarmee ondersteunt de evaluatie de centrale ontwerpclaim van deze thesis: digitale autonomie kan in de context van het hoger onderwijs worden geoperationaliseerd in een bruikbaar handelingskader.

Op basis van de evaluatie kan het artefact op drie punten als geslaagd worden beschouwd. Ten eerste is de conceptuele kern overtuigend. De drie autonomie-dimensies worden breed herkend als passend, logisch en bruikbaar. Ten tweede heeft het artefact duidelijke praktische en strategische waarde. Het helpt om complexe digitale vraagstukken te structureren en technische, bestuurlijke en strategische overwegingen met elkaar te verbinden. Ten derde blijkt het artefact contextueel relevant voor het hoger onderwijs, juist doordat het niet beperkt blijft tot technische of economische afhankelijkheden, maar ook ruimte biedt aan publieke waarden en institutionele handelingsruimte.

Tegelijk maakt de evaluatie duidelijk dat het artefact nog niet volledig is uitgekristalliseerd. De analyse levert vijf concrete verbeterpunten op die richting geven aan de verdere doorontwikkeling van het handelingskader.

Ten eerste moeten enkele kernbegrippen nader worden aangescherpt. Met name op het raakvlak van controleerbaarheid, governance en capability bestaat nog interpretatieruimte. Verdere precisering is nodig om het kader consistentener toepasbaar te maken.

Ten tweede moeten capabilities en organisatorische randvoorwaarden explicieter worden uitgewerkt. De evaluatie bevestigt dat digitale autonomie niet alleen een analysekader vraagt, maar ook een bepaalde mate van kennis, architectuurvermogen, governance-inbedding en organisatorische routines. Zonder die voorwaarden blijft toepassing kwetsbaar of incidenteel.

Ten derde verdient de normatieve positie van publieke waarden verdere versterking. In de huidige versie functioneren publieke waarden nog deels als contextuele weging, terwijl de interviews suggereren dat zij in de context van het hoger onderwijs een fundamentele plaats in het model zouden kunnen krijgen.

Ten vierde vraagt het kader om scherpere inbedding in besluitvorming. De evaluatie laat zien dat de bruikbaarheid sterk toeneemt wanneer het kader vroeg in een traject wordt ingezet, wordt gekoppeld aan bestaande governanceprocessen en op relevante momenten opnieuw wordt toegepast. Daarmee wordt digitale autonomie niet een eenmalige toets, maar een terugkerende afweging.

Ten vijfde moet de presentatie van het handelingskader compacter, visueler en intersubjectiever worden gemaakt. Respondenten geven aan dat het model inhoudelijk sterk is, maar dat de toepasbaarheid zou toenemen wanneer sneller zichtbaar wordt hoe de verschillende elementen samenhangen en hoe het kader praktisch moet worden gebruikt.

Deze verbeterpunten doen niet af aan de kernconclusie van de evaluatie. Zij bevestigen vooral dat het hier gaat om een eerste, gevalideerde versie van een handelingskader en niet om een volledig uitgewerkt normatief beslismodel. Samenvattend realiseert het

handelingskader de ontwerpdoelstelling van deze thesis in overwegende mate, terwijl de evaluatie tegelijk duidelijk maakt op welke punten verdere verfijning nodig is.

6 Discussie en conclusies

6.1 Discussie en reflectie

Dit onderzoek vertrok vanuit de observatie dat digitale autonomie in het hoger onderwijs weliswaar breed als relevant wordt erkend, maar in de praktijk zelden systematisch wordt geoperationaliseerd in strategische en architecturale besluitvorming. De evaluatie laat zien dat het ontwikkelde handelingskader hierin in belangrijke mate voorziet: het maakt digitale autonomie explicieter, bespreekbaarder en bestuurlijk hanteerbaarder. Tegelijk maakt de evaluatie ook duidelijk dat digitale autonomie zich in de praktijk niet eenvoudig laat vangen in één model of set van uniforme beslisregels. De kernlacune ligt daarmee niet zozeer in een gebrek aan bewustzijn, maar in het ontbreken van een hanteerbare vertaling naar expliciete afwegingen.

6.1.1 Handelingskader als artefact

Een eerste punt van discussie betreft de aard van het artefact zelf. In lijn met de gekozen Design Science Research-benadering is het ontwikkelde handelingskader geen verklarend model, maar een prescriptief artefact dat bedoeld is om besluitvorming te ondersteunen. De waarde ervan ligt daarom niet primair in voorspellende precisie, maar in het structureren van een complex vraagstuk. Dat sluit aan bij de ontwerpintentie uit hoofdstuk 3, waarin het artefact werd gepositioneerd als een construct- en modelgebaseerd beslisinstrument dat ontwerp kwaliteit zichtbaar moet maken langs theoretische validiteit, operationele kwaliteit, strategische bruikbaarheid en publieke-waarde-sensitiviteit. De evaluatie bevestigt dat het kader op deze punten in overwegende mate functioneert: respondenten herkennen de relevantie van de drie dimensies, achten het kader bruikbaar als gespreksinstrument en zien meerwaarde in het expliciteren van afhankelijkheden die anders impliciet blijven. Daarmee voldoet het artefact aan de kernlogica van DSR: het voegt een bruikbare interventie toe aan een concreet praktijkprobleem.

Tegelijk maakt de evaluatie ook duidelijk dat de bruikbaarheid van het artefact juist samenhangt met zijn open en richtinggevende karakter. Het kader wordt door respondenten niet gewaardeerd omdat het één juiste uitkomst produceert, maar omdat

het, in de woorden van een van de geïnterviewde experts, “*trade-offs expliciet maakt*”. Dat is een relevant inzicht, omdat het bevestigt dat digitale autonomie in de context van hogescholen niet kan worden behandeld als een optimalisatievraagstuk met één juiste oplossing. De casustoepassingen en interviews laten eerder zien dat instellingen in veel gevallen opereren binnen beperkte markten, dominante ecosystemen en al geïnstitutionaliseerde afhankelijkheden. In zulke omstandigheden is de vraag niet of volledige autonomie haalbaar is, maar hoe afhankelijkheden bewuster, proportioneler en beter herzienbaar kunnen worden ingericht. Het artefact blijkt daarmee vooral sterk als hulpmiddel voor oordeelsvorming onder condities van structurele onzekerheid en beperkte maakbaarheid.

6.1.2 Verhouding abstractie en toepasbaarheid

Een tweede punt van discussie betreft de verhouding tussen abstractie en toepasbaarheid. In hoofdstuk 4 is bewust gekozen voor een generiek handelingskader dat niet sectorspecifiek of technologisch dichtgetimmerd is. Die keuze wordt door de evaluatie grotendeels bevestigd: juist de generieke structuur maakt het kader overdraagbaar naar verschillende soorten vraagstukken, zoals cloudkeuzes, onderwijsplatformen, AI-toepassingen en dataomgevingen. Tegelijk blijkt uit de evaluatie dat gebruikers behoefte hebben aan nadere concretisering, vooral op het niveau van subdimensies, kernvragen en toepassingsgrenzen. Met name controleerbaarheid en herzienbaarheid blijken in de praktijk rijkere begrippen te zijn dan in de eerste versie van het artefact volledig zichtbaar wordt. Controleerbaarheid betreft niet alleen zicht op technologie, maar ook invloed op roadmap, licentievoorwaarden, datastromen en schaalbaarheid. Herzienbaarheid vraagt niet alleen om een formele exit-optie, maar ook om technische portabiliteit, organisatorische oefenbaarheid en de beschikbaarheid van reële alternatieven. De discussie is hier dus niet of het model te abstract is, maar hoe abstractie en bruikbaarheid productief met elkaar verbonden kunnen worden.

6.1.3 Digitale autonomie als governance-vraagstuk

Een derde reflectiepunt betreft de positionering van digitale autonomie als governance-vraagstuk. De theoretische uitwerking in hoofdstuk 2 en het ontwerp in hoofdstuk 4 veronderstellen dat digitale autonomie niet uitsluitend een technisch kenmerk is, maar

een bestuurlijk en architecturaal vraagstuk. De evaluatie ondersteunt die veronderstelling nadrukkelijk. Uit de interviews blijkt dat autonomie expliciet als capability wordt benaderd: zij vergt technische, organisatorische en economische capaciteit, en in de woorden van een van de respondenten zijn “*contracten zonder capaciteit ‘leeg’*”. Daarmee wordt bevestigd dat autonomie niet alleen afhangt van formele afspraken, maar ook van daadwerkelijk organisatievermogen. Respondenten benadrukken daarnaast dat het kader onderdeel moet zijn van bestaande besluitvorming in portfolio, architectuur en inkoop, en dus “*niet als extra laag*” moet worden georganiseerd. Zodra het kader als aparte exercitie naast bestaande governance wordt geplaatst, neemt het risico toe dat het als bureaucratische extra last wordt ervaren. De sterkste toepassing ligt daarom in integratie: digitale autonomie moet niet náást besluitvorming worden georganiseerd, maar ín besluitvorming worden opgenomen. Dit bevestigt de keuze om het artefact als handelingskader te positioneren en niet als zelfstandig toets- of compliance-instrument.

6.1.4 Spanning eenvoud en volledigheid

Een vierde punt betreft de spanning tussen eenvoud en volledigheid. De evaluatie laat zien dat de kracht van het kader mede schuilt in zijn compacte logica: criticality, laagpositie, drie autonomie-dimensies, contextweging en handelingsopties. Juist deze eenvoud maakt bestuurlijke toepassing mogelijk. Tegelijk komt uit de interviews naar voren dat digitale autonomie wordt beïnvloed door aanvullende factoren zoals tijdshorizon, organisatiecapaciteit, collectieve schaal en modulariteit van architectuur. Dat roept de vraag op of het artefact inhoudelijk verder moet worden uitgebreid. Op basis van dit onderzoek lijkt een terughoudende benadering hier het meest verdedigbaar. Verdere verrijking is zinvol, maar alleen zolang de kernlogica herkenbaar en hanteerbaar blijft. De ontwerpuitdaging voor een volgende iteratie is dan ook niet primair méér dimensies toevoegen, maar de bestaande logica scherper operationaliseren en waar nodig gelaagd uitwerken. Deze bevinding past goed bij de DSR-logica: een eerste artefactversie hoeft niet volledig te zijn, maar moet voldoende robuust zijn om gerichte verbetering mogelijk te maken. Ook de interviewsynthese ondersteunt dit, doordat eenvoud en beperkte set kernvragen expliciet als ontwerpeis naar voren komen.

6.1.5 Reikwijdte bevindingen

Een vijfde reflectiepunt betreft de reikwijdte van de bevindingen. Het artefact is ontworpen en geëvalueerd in de context van Nederlandse hogescholen, met Avans Hogeschool als primaire toepassingsomgeving. Dat maakt de resultaten contextueel rijk, maar beperkt ook de generaliseerbaarheid in empirische zin. Tegelijk ligt de relevantie van Design Science Research niet in statistische generalisatie, maar in het ontwikkelen van overdraagbare ontwerp-kennis. In dat opzicht suggereren zowel de theoretische basis als de evaluatie dat de onderliggende ontwerpprincipes breder toepasbaar zijn. De centrale noties van afhankelijkheid, gelaagdheid, keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid zijn niet uniek voor Avans of voor het hbo. Wel vraagt toepassing in andere contexten om herijking van criticality, governance-inbedding en sectorspecifieke waarden. De uitkomst van dit onderzoek moet daarom niet worden gelezen als een universeel model, maar als een contextueel gevalideerd ontwerp dat in verwante omgevingen verder kan worden aangepast en beproefd.

6.1.6 Digitale autonomie als organisatievermogen

Ten slotte leidt dit alles tot een meer fundamentele reflectie op digitale autonomie zelf. Dit onderzoek laat zien dat digitale autonomie in het hoger onderwijs het best kan worden begrepen als een graduele en contextafhankelijke ontwerp-kwaliteit. Zij is geen toestand van onafhankelijkheid, maar een organisatievermogen om binnen bestaande afhankelijkheden betekenisvolle keuzes te maken en die keuzes later zo nodig te herzien. Daarmee verschuift het debat van een abstract ideaal naar een bestuurlijke ontwerpvraag: niet of afhankelijkheid volledig kan worden vermeden, maar hoe afhankelijkheden zodanig kunnen worden ingericht dat publieke waarden, institutionele regie en toekomstig verandervermogen beter geborgd blijven. Juist in die verschuiving ligt de belangrijkste inhoudelijke opbrengst van deze thesis.

6.2 Conclusies

Deze thesis had als doel een bruikbaar handelingskader te ontwerpen en te evalueren dat hogescholen ondersteunt bij het operationaliseren van digitale autonomie in strategische en architecturale besluitvorming. Het vertrekpunt was dat in het hoger onderwijs weliswaar veel normatieve en beleidsmatige reflecties beschikbaar zijn, maar

dat concrete handvatten ontbreken om digitale autonomie systematisch mee te nemen in besluitvorming over platforms, data, cloud en digitale infrastructuren. Het kernprobleem was daarmee niet een gebrek aan aandacht voor digitale autonomie, maar een tekort aan toepasbare ontwerpprincipes en beslisinstrumenten die digitale autonomie expliciet maken als ontwerppoging.

6.2.1 Beantwoording van de centrale onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag luidde: **Hoe ziet een bruikbaar handelingskader eruit dat een hogeschool ondersteunt bij het operationaliseren van digitale autonomie?**

Het antwoord op deze vraag is dat een bruikbaar handelingskader digitale autonomie niet moet benaderen als een toestand van absolute onafhankelijkheid, maar als een bestuurlijk en architecturaal ontwerpvoorbeeld. Een dergelijk kader moet digitale autonomie analyseren langs drie samenhangende dimensies: keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid. Deze analyse krijgt pas betekenis wanneer zij contextueel wordt gewogen aan de hand van criticality, tijdshorizon, publieke waarden en collectieve schaal. Capability en governance maken daarbij geen deel uit van de kernanalyse zelf, maar fungeren als randvoorwaarden voor toepassing, uitvoerbaarheid en borging van het kader in de organisatie. In de ontworpen artefactversie is dit uitgewerkt in een zesstrapsprocedure: bepaling van criticality, positionering in de infrastructuur, analyse van de autonomie-dimensies, contextweging, formulering van handelingsopties en explicitering van capability en governance. Het kader leidt daarmee niet tot een abstracte totaalscore, maar tot een beargumenteerd handelingsperspectief in termen van accepteren, mitigeren of vermijden/vervangen.

6.2.2 Beantwoording van de deelvragen

De eerste deelvraag betrof de conceptualisering van digitale autonomie. Uit de literatuur volgt dat digitale autonomie in de context van het hoger onderwijs het best kan worden begrepen als het organisatievermogen om binnen bestaande afhankelijkheidsrelaties betekenisvolle keuzes te maken over digitale infrastructuur, data, platformen en governance. Daarmee verschuift het perspectief van soevereiniteit als juridische of territoriale controle naar institutionele handelingsruimte. In deze thesis wordt die handelingsruimte normatief georiënteerd door academische vrijheid, kennisveiligheid en

strategische wendbaarheid. Digitale autonomie is daarmee geen ideaal van volledige zelfstandigheid, maar een graduele en contextafhankelijke ontwerp kwaliteit.

De tweede deelvraag betrof de spanningen, ontwerpkeuzes en randvoorwaarden die in het hoger onderwijs spelen. Uit het theoretisch kader en de evaluatie blijkt dat digitale autonomie vooral vorm krijgt in terugkerende spanningen tussen innovatie en afhankelijkheid, standaardisatie en variëteit, contractuele zekerheid en technische realiteit, en individuele keuzevrijheid versus collectieve schaal. Daarbij blijkt digitale afhankelijkheid niet beperkt tot één technologisch domein, maar zich uit te strekken over meerdere lagen van de digitale stack. Juist daardoor is een gelaagde benadering nodig, waarin per laag wordt bekeken welke vorm van autonomie realistisch en wenselijk is.

De derde deelvraag luidde welke ontwerpprincipes uit theorie en praktijk kunnen worden afgeleid. De conclusie is dat vier principes richtinggevend zijn: digitale autonomie is relationeel, gelaagd, governance-afhankelijk en proportioneel. Relationeel betekent dat autonomie alleen kan worden begrepen binnen concrete afhankelijkheidsrelaties. Gelaagd betekent dat afhankelijkheden verschillen per infrastructuurlaag. Governance-afhankelijk betekent dat autonomie alleen praktisch betekenis krijgt wanneer zij wordt ingebed in architectuur, portfolio, sourcing en inkoop. Proportioneel betekent dat niet elke voorziening of afhankelijkheid dezelfde mate van autonomie vereist, maar dat het gewenste autonominiveau steeds afhangt van criticality, tijdshorizon, publieke waarden en de schaal waarop handelingsruimte kan worden georganiseerd.

De vierde deelvraag betrof het ontwerp van het artefact zelf. De conclusie is dat een bruikbaar artefact niet de vorm moet hebben van een lineair toetsingsmodel of een maturity model, maar van een handelingskader dat bestuurlijke oordeelsvorming ondersteunt in situaties waarin meerdere waarden, onzekerheden en afhankelijkheden tegelijk spelen. Het ontworpen kader maakt afhankelijkheden zichtbaar, structureert de analyse en ondersteunt de formulering van handelingsopties zonder de uitkomst volledig voor te schrijven. Daarmee is het primair een richtinggevend en reflectief instrument, dat in latere fasen kan worden verdiept of gekoppeld aan meer operationele afwegings- of toetsingskaders.

De vijfde deelvraag richtte zich op de beoordeling van het artefact door experts en betrokkenen. Hieruit volgt dat het ontworpen handelingskader in overwegende mate als

bruikbaar, coherent en relevant is beoordeeld. De evaluatie laat zien dat respondenten de drie autonomie-dimensies herkennen als een zinvolle ordening, dat het kader helpt om impliciete afhankelijkheden expliciet te maken en dat het bruikbaar is als gespreksinstrument voor strategische en architecturale afwegingen. Tegelijk blijkt dat verdere verfijning wenselijk is, met name op het niveau van begripsafbakening, concretisering van subdimensies, de positie van publieke waarden en de explicitering van capability en governance. De evaluatie bevestigt daarmee de waarde van het artefact als eerste, contextueel gevalideerde ontwerpversie, maar niet als afgerond eindmodel.

6.2.3 Hoofdconclusie

In samenhang leiden deze antwoorden tot de hoofdconclusie van deze thesis: digitale autonomie kan in het hoger onderwijs vruchtbaar worden benaderd als ontwerpvoorbeeld. Een bruikbaar handelingskader daarvoor bestaat uit een gelaagde, proportionele en governance-georiënteerde besluitstructuur die afhankelijkheden expliciteert langs keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid, en deze contextueel weegt aan de hand van criticality, tijdshorizon, publieke waarden en collectieve schaal. De praktische waarde van zo'n kader ligt niet in het produceren van schijnprecisie of één juiste uitkomst, maar in het expliciteren van afwegingen, het zichtbaar maken van toekomstige handelingsruimte en het ondersteunen van bestuurlijke oordeelsvorming onder condities van structurele afhankelijkheid.

De belangrijkste slotconclusie is daarmee dat het vraagstuk van digitale autonomie voor hogescholen niet primair vraagt om een ideaalbeeld van volledige onafhankelijkheid, maar om een beter vermogen om afhankelijkheden bewust te ontwerpen, te wegen en waar nodig te herzien. Juist in die verschuiving van normatief streven naar ontwerpgerichte besluitvorming ligt zowel de inhoudelijke als de praktische opbrengst van dit onderzoek.

6.3 Wetenschappelijke en praktische bijdrage

De wetenschappelijke bijdrage van dit onderzoek ligt in de vertaling van een overwegend normatief en beleidsmatig debat naar een ontwerpgericht perspectief. In de bestaande literatuur wordt digitale autonomie vooral besproken in termen van publieke waarden, strategische afhankelijkheden en geopolitieke kwetsbaarheid. Deze thesis voegt daaraan

een prescriptieve laag toe door digitale autonomie te conceptualiseren als ontwerpvariabele in strategische en architecturale besluitvorming. Daarmee levert het onderzoek niet alleen een nadere conceptualisering op, maar ook een set ontwerpprincipes en een contextueel gevalideerd artefact. In DSR-termen bestaat de bijdrage daarmee uit overdraagbare ontwerp-kennis: een samenhangende logica waarmee afhankelijkheden systematisch kunnen worden geanalyseerd en besproken.

De praktische bijdrage ligt in het feit dat het onderzoek een eerste versie van een bruikbaar handelingskader oplevert voor hogescholen en mogelijk ook voor verwante publieke kennisinstellingen. Het artefact biedt een concrete structuur om afhankelijkheden rond cloud, platformen, data en AI expliciet te wegen in termen van keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid, in relatie tot criticality en context. Daarmee helpt het kader om digitale autonomie niet als abstract ideaal te behandelen, maar als een bestuurlijk hanteerbare afweging. Uit de evaluatie blijkt bovendien dat deze waarde vooral ligt in het expliciteren van trade-offs en in de inbedding in bestaande governanceprocessen, zoals architectuur, portfolio en inkoop.

De bijdrage van deze thesis is daarmee tweeledig: theoretisch door digitale autonomie te benaderen als ontwerp-vraagstuk en praktisch door een eerste, geëvalueerde handelingsstructuur aan te bieden die instellingen ondersteunt bij meer bewuste en beter beargumenteerde digitale besluitvorming.

6.4 Aanbevelingen en vervolgonderzoek

Deze thesis heeft een eerste versie van een handelingskader voor digitale autonomie opgeleverd en geëvalueerd. De evaluatie maakt duidelijk dat het artefact in de huidige vorm bruikbaar is als gespreks- en reflectie-instrument, maar nog niet als afgerond eindproduct kan worden beschouwd. In lijn met de gekozen Design Science Research-benadering is dat ook verdedigbaar: het artefact moet worden opgevat als een eerste, contextueel gevalideerde ontwerpiteratie die verdere verfijning en beproeving vraagt. De meest voor de hand liggende aanbeveling is daarom om het kader gericht door te ontwikkelen op basis van de verbeterpunten uit hoofdstuk 5. Een opzet voor gereviseerde versie (2) van het handelingskader is opgenomen als bijlage VI.

6.4.1 Verfijning van de autonomie-dimensies

Een eerste aanbeveling betreft de inhoudelijke verfijning van de autonomie-dimensies. Uit de evaluatie blijkt dat vooral controleerbaarheid en herzienbaarheid in de praktijk rijkere begrippen zijn dan in de huidige versie van het kader volledig zichtbaar wordt. Controleerbaarheid heeft niet alleen betrekking op inzicht in techniek en datastromen, maar ook op invloed op roadmap, prijsontwikkeling, licentievoorwaarden en operationele sturing. Herzienbaarheid vraagt naast formele exit-opties ook aandacht voor portabiliteit, interoperabiliteit, organisatorische oefenbaarheid en de beschikbaarheid van reële alternatieven. Daarnaast is verdere conceptuele reflectie zinvol op de plaats van publieke waarden in het model. In de huidige versie worden deze primair via de contextweging betrokken. Een relevante vervolgvraag is echter of publieke waarden niet sterker tot hun recht komen wanneer zij, naast keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid, als aparte vierde dimensie worden uitgewerkt. Een dergelijke verschuiving zou het normatieve karakter van het kader explicieter maken, maar vraagt ook om nadere uitwerking om overlap met de bestaande contextvariabelen te voorkomen. Een volgende iteratie van het handelingskader zou deze optie daarom expliciet moeten verkennen en toetsen.

6.4.2 Risicowegingen

Een tweede aanbeveling is om criticality en tijdshorizon steviger te verankeren in het kader. In de evaluatie kwam naar voren dat autonomie-afwegingen proportioneel moeten zijn: niet elke voorziening vraagt dezelfde mate van autonomie en risico's manifesteren zich vaak pas op middellange of lange termijn. Hoewel criticality al als stap in het ontwerp is opgenomen, kan een volgende versie deze risicoweging nog explicieter verbinden aan de uiteindelijke handelingsopties. Daarmee wordt beter zichtbaar wanneer afhankelijkheid acceptabel is, wanneer mitigatie noodzakelijk wordt en wanneer vermindering of vervanging meer voor de hand ligt.

6.4.3 Afwegingskaders

Een derde aanbeveling betreft de verdere uitwerking richting afwegingskaders. In deze thesis is bewust gekozen voor een handelingskader en niet voor een toetsings- of afwegingskader in engere zin. Die keuze blijft verdedigbaar, omdat het vraagstuk van

digitale autonomie zich niet goed leent voor schijnprecisie of een zuiver lineaire scorelogica. Tegelijk laat de evaluatie zien dat in de praktijkbehoefte bestaat aan meer houvast bij concrete besluitvorming, vooral in inkoop-, portfolio- en architectuurprocessen. Vervolgwerk kan daarom onderzoeken hoe het handelingskader kan worden verdiept tot een meer uitgewerkt afwegingskader, zonder het open en dialogische karakter te verliezen. Daarbij ligt een gelaagde benadering voor de hand: een strategisch handelingskader voor bestuurlijke en architecturale reflectie, met daaronder een operationeler afwegingskader voor toepassing in concrete besluitvormingsprocessen. Deze richting sluit ook aan bij inzichten uit de evaluatie, waarin onderscheid werd gemaakt tussen strategisch kadergebruik en meer operationele toetsing.

6.4.4 Inbedding in governance

Een vierde aanbeveling is om de inbedding in governanceprocessen nadrukkelijk verder uit te werken. Respondenten benadrukten dat het artefact alleen duurzaam bruikbaar is wanneer het niet als aparte exercitie of extra bureaucratische laag wordt ingezet, maar onderdeel wordt van bestaande processen zoals architectuur, inkoop, sourcing en portfoliomanagement. Een volgende ontwerpiteratie zou daarom explicieter moeten beschrijven op welke momenten in de besluitcyclus het kader wordt toegepast, wie eigenaar is van de toepassing en hoe uitkomsten worden vastgelegd in besluitnotities of ontwerpdocumenten. Juist die procesmatige concretisering is nodig om het handelingskader van een bruikbaar denkmodel naar een daadwerkelijk organisatie-instrument te laten groeien.

6.4.5 Andere onderwijs- en onderzoekscontexten

Een vijfde aanbeveling betreft toepassing in andere onderwijs- en onderzoekscontexten. Het artefact is in deze thesis ontworpen en geëvalueerd vanuit de context van Nederlandse hogescholen, maar de onderliggende problematiek beperkt zich daar niet toe. Ook universiteiten, mbo-instellingen, onderzoeksinstellingen en mogelijk bredere publieke kennisorganisaties worden geconfronteerd met vergelijkbare afhankelijkheden rond cloud, AI, data en platformisering. Vervolgonderzoek kan nagaan in hoeverre het handelingskader overdraagbaar is naar deze contexten en welke aanpassingen daarvoor

nodig zijn. Daarbij is vooral relevant hoe verschillen in schaal, onderzoeksintensiteit, internationale samenwerking, governance-structuur en risicoprofiel doorwerken in de toepassing van het kader. Een dergelijke vergelijking kan bijdragen aan verdere verfijning én aan de ontwikkeling van sectorspecifieke varianten.

6.4.6 PDCA-handelingskader

Een zesde aanbeveling betreft het periodiek evalueren en onderhouden van het handelingskader zelf. De noodzaak daarvan volgt uit de aard van het vraagstuk. Digitale autonomie is geen statisch object, maar wordt voortdurend beïnvloed door veranderende marktomstandigheden, technologische ontwikkelingen, geopolitieke verschuivingen, nieuwe regulering en wijzigingen in de strategische prioriteiten van instellingen. Ook de afhankelijkheden van vandaag kunnen in enkele jaren een andere betekenis krijgen, bijvoorbeeld door nieuwe AI-functionaliteiten, gewijzigde licentiemodellen, concentratie in de markt of het verdwijnen van alternatieve aanbieders. Dat betekent dat niet alleen afzonderlijke toepassingen, maar ook het kader zelf periodiek moet worden herijkt. Een onderhoudsritme, bijvoorbeeld gekoppeld aan evaluatiemomenten in architectuur- of sourcinggovernance, kan helpen om definities, vragen, beoordelingslogica en voorbeeldtoepassingen actueel te houden. Zo blijft het handelingskader niet alleen bruikbaar, maar behoudt het ook zijn legitimiteit als instrument voor strategische besluitvorming.

Samengevat ligt de belangrijkste aanbeveling in het gericht doorontwikkelen van de eerste artefactversie: inhoudelijk door verdere operationalisering, conceptueel door herbezinning op de plaats van publieke waarden, methodisch door verdieping richting afwegingskaders, organisatorisch door betere governance-inbedding, empirisch door toepassing in andere onderwijs- en onderzoekscontexten en procesmatig door periodiek onderhoud en herijking van het kader zelf. Juist in die vervolgstappen kan het handelingskader uitgroeien van een eerste ontwerp tot een robuuster en breder toepasbaar instrument.

Referenties

- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37(2), 471–482. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3>
- Collaborative Trust Initiative. (2023). *Collaborative trust charter for education in the digital age*. <https://www.trustframework.eu/>
- Constantinides, P., Henfridsson, O., & Parker, G. G. (2018). Platforms and infrastructures in the digital age. *Information Systems Research*, 29(2), 381-400. <https://doi.org/10.1287/isre.2018.0794>
- Cusumano, M. A., Yoffie, D. B., & Gawer, A. (2020). *The future of platforms*. *MIT Sloan Management Review*, 61(3), 46–54. <https://mitsmr.com/2Szn7Tj>
- Farrell, J., & Klemperer, P. (2007). Coordination and lock-in: Competition with switching costs and network effects. *Handbook of industrial organization*, 3, 1967–2072. [https://doi.org/10.1016/S1573-448X\(06\)03031-7](https://doi.org/10.1016/S1573-448X(06)03031-7)
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–106. <https://doi.org/10.2307/25148625>
- Hillman, A. J., Withers, M. C., & Collins, B. J. (2009). Resource dependence theory: A review. *Journal of Management*, 35(6), 1404-1427. <https://doi.org/10.1177/0149206309343469>
- Institute for Information Law. (2023). *Information law and the digital transformation of the university. Part I: Digital sovereignty*. Institute for Information Law, University of Amsterdam. <https://www.ivir.nl/part-i-digital-sovereignty/>
- Ministerie van Binnenlandse Zaken. (2025). *Digitale autonomie en soevereiniteit van de overheid*. <https://open.overheid.nl/documenten/c49a2705-3f3d-44be-8a7d-2cecd2183604/file>
- Rathenau Instituut. (2025). *Koers zetten richting digitale autonomie*. Rathenau Instituut. <https://www.rathenau.nl/nl/digitalisering/naar-een-nieuwe-verhouding-tot-technologiebedrijven/koers-zetten-richting-digitale-autonomie>

Teece, D. J., Peteraf, M., & Leih, S. (2016). Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California Management Review*, 58(4), 13–35.

TNO. (2025).

Weerbare systemen. Over hoe we digitale technologieën moeten inzetten om de weerbaarheid van onze samenleving en economie te waarborgen. TNO.

<https://publications.tno.nl/publication/34644366/aACbhvO9/TNO-2025-P11273.pdf>

Tiwana, A. (2013). *Platform ecosystems: Aligning architecture, governance, and strategy.* Newnes.

UNESCO. (1997). *Recommendation concerning the Status of Higher-Education Teaching Personnel.* <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-concerning-status-higher-education-teaching-personnel>

Van Dijck, J., & Meijer, A. (2025).

Naar collectieve digitale autonomie van Nederlandse universiteiten. Universiteit Utrecht. <https://www.uu.nl/media/126760>

Bijlagen

I Ontwerpinterviews

Doel en positionering van de ontwerpinterviews

In deze bijlage worden de ontwerpinterviews beschreven die zijn uitgevoerd in de ontwerpfase van dit onderzoek. De interviews hadden een exploratief en ontwerpend karakter en waren bedoeld om het eerste concept van het handelingskader inhoudelijk te verrijken en gericht aan te scherpen. In het interviewprotocol is dit expliciet omschreven als een gesprek met als doel *inhoud + ontwerpverrijking*. Daarbij stond centraal hoe digitale autonomie in het hoger onderwijs concreet kan worden geoperationaliseerd in strategische besluitvorming en aan welke eisen een bruikbaar handelingskader daarvoor moet voldoen.

Deze positionering sluit aan bij de gekozen Design Science Research-benadering. In de onderzoeksopzet wordt het artefact beschreven als een ontwerpgericht besliskader dat digitale autonomie expliciteert als ontwerpvariabele in strategische en architecturale besluitvorming. Het artefact is nadrukkelijk geen maturity model of technisch architectuurmodel, maar een besluitvormingsinstrument dat afhankelijkheidsstructuren expliciteert, ontwerpkeuzes structureert en implicaties voor toekomstige handelingsruimte zichtbaar maakt. Binnen deze benadering worden ontwerp en verfijning iteratief ontwikkeld op basis van conceptuele coherentie en toepasbaarheid. De ontwerpinterviews vormden daarmee een gerichte stap in de design cycle van het onderzoek.

De interviews zijn uitgevoerd tegen de achtergrond van een centrale design-kennislacune. In de onderzoeksopzet wordt vastgesteld dat digitale autonomie in het hoger onderwijs wel normatief en beleidsmatig wordt besproken, maar zelden systematisch wordt vertaald naar concrete ontwerp- en besluitvormingscriteria. Daardoor blijven implicaties voor keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid vaak onderbelicht in strategische keuzes rond cloud, data en digitale ecosystemen. De ontwerpinterviews waren bedoeld om deze lacune te verkleinen door praktijkervaringen en expertkennis te benutten voor de verdere concretisering van het handelingskader.

Respondenten en perspectieven

Voor de ontwerpinterviews is gesproken met acht respondenten uit verschillende posities binnen en rond het hoger onderwijs. De keuze voor een gevarieerde respondentengroep was bedoeld om bestuurlijke, architecturale, governancegerichte en sectorale perspectieven samen te brengen in de ontwikkeling van het handelingskader. In de integrale synthese wordt dit zichtbaar in de interviewmatrix, waarin per interview verschillende dominante codes en ontwerpaccenten zijn onderscheiden.

Voor de verslaglegging in deze thesis zijn de respondenten geanonimiseerd en aangeduid als RESP1 tot en met RESP8. Tabel X.1 geeft per respondent de globale aard van het perspectief weer zonder herleidbare functie- of persoonsgegevens op te nemen.

Code	Dominant perspectief	Voornaamste bijdrage aan het ontwerp
RESP1	Bestuurlijk-institutioneel	Bruikbaarheid van het kader als gespreksinstrument en bestuurlijke inbedding
RESP2	Bestuurlijk-publieke waarden	Nadruk op controleerbaarheid, herzienbaarheid en collectieve schaal
RESP3	Governance- en informatieperspectief	Nadruk op keuzevrijheid, alternatievenonderzoek en vroege inzet
RESP4	Sectoraal-capabilityperspectief	Nadruk op autonomie als capability, tijdshorizon en collectieve schaal
RESP5	Risico- en proportionaliteitsperspectief	Nadruk op criticality, kans × impact en proportionele toepassing
RESP6	Architectuurperspectief	Nadruk op modulariteit en open standaarden
RESP7	Bestuurlijk-institutioneel	Nadruk op criticality, tijdsdimensie en herijking
RESP8	Governance- en implementatieperspectief	Nadruk op gelaagdheid tussen strategisch en operationeel gebruik

Tabel 4: Geanonimiseerde respondenten van de ontwerpinterviews

Interviewprotocol en besproken thema's

Voor alle ontwerpinterviews is gewerkt met één semigestructureerd interviewprotocol. De interviews duurden ongeveer 45 minuten en volgden dezelfde inhoudelijke opbouw. Eerst werd gevraagd naar concrete ervaringen met digitale afhankelijkheid, bijvoorbeeld rond cloudmigratie, onderwijsplatformen, AI-toepassingen, dataverwerking of identiteitsbeheer. Vervolgens werden vier structurele spanningen voorgelegd: autonomie versus schaal en innovatie, controle versus gebruiksgemak, flexibiliteit versus standaardisatie en publieke waarden versus platformlogica. Daarna zijn de drie voorlopige dimensies van het handelingskader besproken: keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid. Tot slot is expliciet verkend hoe het handelingskader in de praktijk bruikbaar moet zijn, onder meer ten aanzien van gebruiksmoment, detailniveau, contextdifferentiatie en voorwaarden voor adoptie.

De interviews waren daarmee niet alleen gericht op inhoudelijke herkenning van het probleem, maar ook op ontwerp vragen. Respondenten werd gevraagd wat het kader concreet moet doen in besluitvorming, of het alternatieven moet afdwingen, of exit-denken expliciet onderdeel moet zijn, wanneer het instrument moet worden ingezet en of een scoringsmodel behulpzaam zou zijn of juist schijnprecisie zou introduceren. Het protocol maakte daarmee zichtbaar dat het onderzoek digitale autonomie niet uitsluitend als normatief vraagstuk benadert, maar als ontwerp vraagstuk dat vertaald moet worden naar hanteerbare besluitvormingsstructuren.

Codering van de interviews

De interviews zijn op 3 niveaus gecodeerd (op basis van de genoemde onderwerpen):

- Kern-dimensies: K1 keuzevrijheid, K2 controleerbaarheid, K3 herzienbaarheid

- Aanvullende dimensies: A1 risicoweging & criticality, A2 tijdshorizon, A3 collectieve schaal, A4 organisatie-capability, A5 architectuur-enablers.
- Ontwerpimplicaties: O1 gespreksinstrument, O2 eenvoud / kadermoeheid, O3 lichte scoring, O4 vroeg inzetten, O5 periodieke evaluatie, O6 gelaagd: handelingskader vs toetskader, O7 integreren in bestaande governance, O8 alternatieven verplicht onderzoeken.

Interview	K1	K2	K3	A1	A2	A3	A4	A5	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8
RESP1	M	M	M	M	L	M	L	L	H	H	M	H	M	M	H	M
RESP2	M	H	H	M	M	H	L	L	H	H	M	H	M	M	H	M
RESP3	H	H	M	M	M	M	M	M	H	H	L	H	M	M	H	H
RESP4	H	H	H	M	H	H	H	M	H	M	L	H	H	M	H	H
RESP5	M	M	M	H	M	M	L	L	H	M	M	H	H	M	H	M
RESP6	M	M	M	L	M	H	M	H	M	M	L	M	H	M	H	L
RESP7	M	H	M	H	H	M	L	L	H	M	L	H	M	M	H	L
RESP8	M	H	H	M	M	M	M	M	H	H	L	H	H	H	H	M

Tabel 5: dominante onderwerpen / codes per interview. "H" = centraal thema; "M" = duidelijk aanwezig; "L" = slechts zijdelings genoemd

Synthese van de ontwerpinterviews

Over de acht interviews heen ontstaat een consistent beeld. Digitale autonomie wordt door alle respondenten herkend als een relevant en urgent vraagstuk, maar blijkt in de praktijk zelden systematisch al geoperationaliseerd in besluitvorming. Afhankelijkheden worden vaak impliciet meegewogen, terwijl functionaliteit, kosten, snelheid en aansluiting bij dominante ecosystemen doorgaans zwaarder wegen. De kernlacune ligt niet in een gebrek aan bewustzijn, maar in het ontbreken van een hanteerbare vertaling naar expliciete afwegingen met zicht op langetermijngevolgen.

De interviews bevestigen bovendien dat digitale autonomie niet adequaat kan worden benaderd als één enkel criterium. Respondenten herkennen terugkerende spanningen tussen autonomie en innovatie, tussen controle en gebruiksgemak, tussen standaardisatie en maatwerk, tussen publieke waarden en commerciële platformlogica en tussen individueel handelen en collectieve schaal. Deze spanningen blijken geschikt als structurerende vragenblokken voor het handelingskader.

Ook de drie voorlopige dimensies van het handelingskader worden in brede zin bevestigd. Respondenten herkennen keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid als een bruikbare ordening, maar vullen deze dimensies inhoudelijk rijker in. Keuzevrijheid blijkt in de praktijk vaak beperkt door marktdichtheid en ecosysteemdynamiek. Controleerbaarheid omvat niet alleen technisch inzicht, maar ook datazeggenschap, roadmap-invloed, prijsstelling en licentievoorwaarden. Herzienbaarheid wordt breed onderschreven als cruciaal, maar alleen zinvol geacht wanneer exit niet uitsluitend contractueel mogelijk is, maar ook technisch uitvoerbaar en organisatorisch voorbereid.

Daarnaast brengen de interviews twee aanvullende ontwerpankers naar voren. Ten eerste wijzen meerdere respondenten op het belang van risicoweging en criticality: autonomie moet proportioneel worden beoordeeld in relatie tot systeemcriticality, risk appetite en kans \times impact. Ten tweede wordt een expliciete tijdsdimensie noodzakelijk geacht, omdat afhankelijkheidsrisico's zich vaak pas op middellange termijn manifesteren. Deze twee assen versterken het handelingskader, omdat zij voorkomen dat digitale autonomie als een generiek of tijdloos vraagstuk wordt behandeld.

Ontwerpimplicaties voor het handelingskader

De ontwerpinterviews leveren een samenhangende set implicaties op voor de verdere ontwikkeling van het handelingskader. Allereerst moet het kader primair functioneren als gespreksinstrument dat trade-offs expliciet maakt en als input kan dienen voor besluitnotities en onderhandelingen. Respondenten waarschuwen juist tegen een instrument dat verwordt tot een bureaucratische checklist of een vorm van schijnprecisie.

Ten tweede benadrukken de interviews het belang van eenvoud. Het instrument moet compact blijven en met een beperkt aantal kernvragen werken, omdat anders de kans op daadwerkelijke toepassing afneemt. Een lichte vorm van scoring kan bruikbaar zijn, mits deze altijd gepaard gaat met kwalitatieve toelichting en niet wordt opgevat als objectieve optelsom.

Ten derde blijkt het gebruiksmoment belangrijk. Respondenten geven aan dat het kader zo vroeg mogelijk in het besluitvormingsproces moet worden ingezet, bijvoorbeeld tijdens verkenning, eisenstelling of ontwerp. En vervolgens opnieuw kort voor besluitvorming. Daarnaast achten zij periodieke herijking wenselijk, omdat afhankelijkheden verschuiven tijdens gebruik, contractverlenging of verdere ecosysteemintegratie.

Ten vierde moet het handelingskader worden geïntegreerd in bestaande governance. In de synthese komt naar voren dat juist de inbedding in portfolio, architectuur, inkoop en bredere governanceprocessen bepalend is voor de bruikbaarheid van het instrument. Ook wordt gewezen op de noodzaak van gelaagdheid: een strategisch handelingskader kan worden onderscheiden van een meer operationeel toetskader.

Ten slotte maken de interviews duidelijk dat het kader ruimte moet bieden voor alternatievenonderzoek, collectieve schaal en architectuurkeuzes. Respondenten benadrukken dat echte autonomie-afwegingen alleen mogelijk zijn wanneer alternatieven expliciet worden onderzocht en wanneer organisaties niet impliciet voorsorteren op dominante leveranciers. Tegelijk blijkt dat individuele instellingen vaak te klein zijn om wezenlijke onderhandelingsmacht op te bouwen, waardoor sectorale samenwerking en collectieve schaal randvoorwaardelijk worden. Architectuurkeuzes, in het bijzonder modulariteit en open standaarden, worden daarbij gezien als belangrijke voorwaarden voor herzienbaarheid en het beperken van lock-in.

II Uitwerking van het handelingskader (versie 1)

Doel en gebruik van dit document

Dit document ondersteunt de toepassing van het handelingskader voor digitale autonomie (versie). De vragen helpen om afhankelijkheden systematisch te analyseren en om bestuurlijke afwegingen te onderbouwen.

De vragen zijn richtinggevend. Niet iedere vraag is in elke casus even relevant. Het doel is daarom niet om alle vragen steeds volledig en uitputtend te beantwoorden, maar om te komen tot een voldoende diepgaand en beargumenteerd beeld van de afhankelijkheidsrelatie. Er worden een zestal stappen doorlopen

Stap 1 – Bepaling van criticality

Doel

Vaststellen hoe zwaar de autonomie-afweging in deze casus moet wegen.

Kernvraag

Hoe ernstig zijn de gevolgen als afhankelijkheid rond deze voorziening toeneemt, problematisch wordt of niet meer kan worden bijgestuurd?

Richtvragen

- Welke primaire processen worden door deze voorziening ondersteund?
- Wat zijn de gevolgen van uitval, verstoring of ernstige verslechtering van deze voorziening?
- Raakt de voorziening aan onderwijs, onderzoek, toetsing, studentgegevens, identiteitsbeheer of andere kernfuncties?
- Zijn er relevante juridische, compliance- of beveiligingsaspecten verbonden aan deze voorziening?
- Wat zijn de reputatiegevolgen als de instelling rond deze voorziening onvoldoende handelingsruimte blijkt te hebben?
- Kan verlies van grip op deze voorziening de strategische positie van de instelling aantasten?
- Is tijdelijke afhankelijkheid aanvaardbaar, of heeft deze voorziening structurele betekenis voor de organisatie?

Mogelijke output

Een beredeneerde inschatting van de criticality, bijvoorbeeld laag, midden of hoog, met een korte toelichting.

Stap 2 – Positionering in de infrastructuurlaag

Doel

Bepalen binnen welke afhankelijkheidslogica de voorziening primair moet worden beoordeeld.

Kernvraag

Op welke laag of lagen van de digitale infrastructuur manifesteert de relevante afhankelijkheid zich?

Richtvragen

- Betreft de voorziening primair infrastructuur, platform, applicatie, data of governance?
- Op welke laag ontstaat de meest strategische afhankelijkheid?
- Is sprake van één dominante laag of van meerdere verweven lagen?
- Ligt de kern van de afhankelijkheid in technische basisvoorzieningen, in een platformecosysteem, in een specifieke applicatie, in databezit/-toegang of in bestuurlijke/contractuele arrangementen?
- In welke mate wordt de keuzeruimte op deze laag beperkt door marktdynamiek, standaarden of schaalvoordelen?
- Is de afhankelijkheid vooral individueel te beïnvloeden, of vraagt deze om collectieve actie op sectorniveau?

Mogelijke output

Een positionering van de voorziening in één of meer lagen, met benoeming van het strategisch zwaartepunt.

Stap 3 – Analyse van autonomie-dimensies

A. Keuzevrijheid

Doel

Inzicht krijgen in de mate waarin er reële en haalbare alternatieven bestaan.

Kernvraag

In welke mate beschikt de instelling over werkelijke keuzeruimte?

Richtvragen

- Welke alternatieven zijn in beginsel beschikbaar?
- Zijn deze alternatieven ook daadwerkelijk bruikbaar in de context van de instelling?
- Is sprake van een geconcentreerde markt met weinig dominante aanbieders?
- Wordt de voorziening onderdeel van een breder ecosysteem waarin overstappen steeds moeilijker wordt?
- In welke mate ontstaan overstapkosten door integraties, gebruikersadoptie, contractduur, inrichting of kennisverlies?
- Is sprake van vendor lock-in, platform lock-in of data lock-in?
- In hoeverre is de organisatie al feitelijk voorgesorteerd op deze oplossing door eerdere keuzes?
- Bestaat de mogelijkheid om onderdelen modulair of vervangbaar in te richten?

Mogelijke output

Een korte kwalitatieve duiding van de keuzevrijheid: ruim, beperkt of zeer beperkt, met argumentatie.

B. Controleerbaarheid

Doel

Inzicht krijgen in de mate waarin de instelling grip heeft op werking, voorwaarden en ontwikkeling van de voorziening.

Kernvraag

In welke mate kan de instelling de afhankelijkheidsrelatie inhoudelijk, contractueel en organisatorisch beheersen?

Richtvragen

- Heeft de instelling voldoende inzicht in de werking van de voorziening?
- Is duidelijk waar data worden opgeslagen, verwerkt en uitgewisseld?
- In welke mate behoudt de instelling zeggenschap over data, metadata en configuraties?
- Is transparant hoe de leverancier wijzigingen aanbrengt in functionaliteit, voorwaarden of prijs?
- Heeft de instelling invloed op roadmap, prioriteiten of wijzigingsregime?
- Zijn contractuele voorwaarden voldoende scherp op aspecten als eigenaarschap, beschikbaarheid, auditrechten en beëindiging?

- Zijn afhankelijkheden van onderliggende subleveranciers of platformdiensten zichtbaar?
- Heeft de organisatie intern voldoende kennis om de oplossing te begrijpen en te sturen?
- In welke mate is de voorziening verweven met andere systemen, waardoor grip indirect afneemt?

Mogelijke output

Een kwalitatief oordeel over de controleerbaarheid: hoog, gematigd of laag, met toelichting.

C. Herzienbaarheid

Doel

Inzicht krijgen in de mate waarin de instelling eerdere keuzes later nog kan heroverwegen of terugdraaien.

Kernvraag

In welke mate blijft toekomstige handelingsruimte behouden?

Richtvragen

- Is beëindiging van de relatie contractueel en praktisch uitvoerbaar?
- Kunnen data, configuraties en relevante metadata in bruikbare vorm worden geëxporteerd?
- Zijn open standaarden of interoperabele interfaces beschikbaar?
- In welke mate is migratie naar een alternatief technisch en organisatorisch haalbaar?
- Zijn de kosten en doorlooptijd van overstap of vervanging aanvaardbaar?
- Is de benodigde kennis aanwezig om een exit of migratie uit te voeren?
- Zijn exit-scenario's expliciet doordacht of zelfs getest?
- Leidt gebruik van de voorziening tot verdere afhankelijkheidsverdieping (path dependency) in de tijd?
- Is tijdelijke afhankelijkheid nog herroepbaar, of dreigt feitelijke onomkeerbaarheid?

Mogelijke output

Een kwalitatief oordeel over de herzienbaarheid: goed, kwetsbaar of zwak, met argumentatie.

Stap 4 – Contextweging

Doel

Bepalen hoe het afhankelijkheidsprofiel moet worden geïnterpreteerd in de institutionele context.

Kernvraag

Hoe zwaar moet de geanalyseerde afhankelijkheid wegen gezien tijd, publieke waarden en schaalniveau van handelen?

Richtvragen over tijdshorizon

- Is de voorziening vooral op korte termijn aantrekkelijk, maar op middellange termijn riskant?
- Welke afhankelijkheden nemen waarschijnlijk toe naarmate gebruik, integratie of datavolume groeit?
- Zijn er voorzienbare wijzigingen in markt, regelgeving of technologie die de positie van de instelling kunnen verslechteren?
- Is het huidige besluit gemakkelijk te heroverwegen, of creëert het een pad-afhankelijk traject?

Richtvragen over publieke waarden

- Raakt de voorziening aan academische vrijheid, kennisveiligheid, publieke verantwoording of institutionele onafhankelijkheid?
- Kan de afhankelijkheid de ruimte beperken om onderwijs, onderzoek of bedrijfsvoering naar eigen inzicht vorm te geven?
- Heeft de voorziening gevolgen voor transparantie, uitlegbaarheid of publieke controle?
- Is de voorziening vanuit het publieke karakter van de instelling gevoeliger dan een vergelijkbare commerciële toepassing?

Richtvragen over collectieve schaal

- Kan de instelling deze afhankelijkheid zelfstandig beïnvloeden?
- Zijn sectorale samenwerking, gezamenlijke standaarden of een collectief contract nodig om relevante autonomie te vergroten?
- Is er een rol voor SURF, samenwerkende hogescholen of bredere publieke coalities?
- Is het vraagstuk vooral lokaal oplosbaar, of juist structureel alleen met andere instellingen?

Mogelijke output

Een contextueel oordeel waarin wordt benoemd of de afhankelijkheid, gegeven tijd, publieke waarden en schaalniveau, licht, substantieel of zwaarwegend is.

Stap 5 – Formulering van handelingsopties

Doel

De analyse vertalen naar een verdedigbaar handelingsperspectief.

Kernvraag

Welk handelingsperspectief is, gegeven de aard van de afhankelijkheid en de context, het meest passend?

A. Accepteren

Passend wanneer:

- de afhankelijkheid proportioneel is gegeven de criticality;
- alternatieven beperkt of onrealistisch zijn;
- de baten van de voorziening duidelijk opwegen tegen het verlies aan autonomie;
- de risico's expliciet zijn onderkend en bestuurlijk bewust worden aanvaard.

Toetsvragen

- Is de afhankelijkheid expliciet gemaakt en bestuurlijk besproken?
- Is duidelijk waarom acceptatie in deze context redelijk is?
- Is vastgesteld dat aanvullende maatregelen niet noodzakelijk of niet proportioneel zijn?

B. Mitigeren

Passend wanneer:

- de afhankelijkheid op zichzelf aanvaardbaar is, maar aanvullende beheersing nodig is;
- de organisatie nog handelingsruimte heeft om risico's te verkleinen;
- volledige vermindering niet realistisch of niet wenselijk is.

Mogelijke mitigerende maatregelen

- contractuele aanscherping;

- eisen aan open standaarden en interoperabiliteit;
- beperking van dataconcentratie;
- modulair architectuurontwerp;
- exit-voorbereiding;
- kennisopbouw;
- gezamenlijke inkoop of sectorale afstemming;
- periodieke herbeoordeling.

Toetsvragen

- Welke concrete maatregelen verkleinen de afhankelijkheid of vergroten de herzienbaarheid?
- Zijn deze maatregelen haalbaar binnen tijd, budget en capability?
- Wie is verantwoordelijk voor uitvoering en borging?

C. Vermijden of vervangen

Passend wanneer:

- de afhankelijkheid disproportioneel is;
- controleerbaarheid laag en herzienbaarheid zwak zijn;
- de voorziening hoog kritisch is;
- alternatieven of alternatieve inrichtingsprincipes wel degelijk beschikbaar zijn;
- voortzetting de toekomstige handelingsruimte te sterk aantast.

Toetsvragen

- Waarom is deze afhankelijkheid niet langer verdedigbaar?
- Welke alternatieven of alternatieve ontwerpkeuzes zijn beschikbaar?
- Is vervanging direct nodig, of moet een transitiepad worden ontworpen?

Mogelijke output

Een beargumenteerde keuze voor accepteren, mitigeren of vermijden/vervangen, inclusief motivering en vervolgacties.

Stap 6 – Capability en governance

Doel

Toetsen of de organisatie in staat is om het gekozen handelingsperspectief ook daadwerkelijk uit te voeren en te borgen.

Kernvraag

Beschikt de instelling over voldoende capabilities en governance om de gekozen richting waar te maken?

Richtvragen over capability

Is voldoende inhoudelijke kennis aanwezig over architectuur, data, sourcing en contractering?

- Kan de organisatie alternatieven professioneel verkennen en beoordelen?
- Is voldoende capaciteit aanwezig om mitigaties of een exitstrategie uit te voeren?
- Zijn standaarden, integraties en gegevensmodellen voldoende beheerst?
- Is kennis over de voorziening intern geborgd of te sterk extern belegd?

Richtvragen over governance

- In welk besluitvormingsproces wordt dit kader toegepast?
- Wie is eigenaar van de analyse?
- Wie neemt het uiteindelijke besluit?
- Waar worden uitkomsten en afspraken vastgelegd?
- Wanneer vindt herbeoordeling plaats?
- Hoe wordt voorkomen dat het kader een eenmalige exercitie blijft?
- Sluit de toepassing aan op bestaande governance rond architectuur, portfolio, inkoop en contractmanagement?

Mogelijke output

Een oordeel over de realiseerbaarheid en borging van de gekozen handelingsoptie, met benoeming van eventuele aanvullende maatregelen.

III Casussen Avans Hogeschool

Casus 1. Datacenter network and intent-based automation

Avans beschikt op de locaties Breda en Den Bosch over datacenterfaciliteiten waarvan delen aan vervanging toe zijn. In dat kader moet een keuze worden gemaakt voor een nieuwe oplossing voor configuratie en beheer van de datacenter network fabrics. In de verkenning zijn twee aanbieders in beeld: Arista en Nokia. Beide oplossingen sluiten functioneel aan op de behoefte van Avans en scoren vergelijkbaar op meerdere technische kwaliteitscriteria, waaronder performance, veiligheid, capaciteit, compatibiliteit en uitwisselbaarheid. Tegelijk bestaan er relevante verschillen. De Nokia-oplossing lijkt kostenefficiënter en wordt geleverd door een leverancier uit Finland, dus binnen de Europese juridische context. De Arista-oplossing scoort daarentegen sterker op gebruikskwaliteit: de oplossing is eenvoudiger te leren, stelt lagere eisen aan kennis en vaardigheden van beheerders en wordt als minder foutgevoelig ingeschat. Daardoor kan deze optie mogelijk sneller waarde opleveren in de uitvoering.

De casus is relevant voor de evaluatie van het handelingskader omdat hier een spanning zichtbaar wordt tussen gebruiksgemak, kosten en digitale autonomie. Vooral de deels SaaS-gehoste beheeromgeving, firmware en dienstverlening van Arista roepen vragen op over afhankelijkheid van een Amerikaanse leverancier en de implicaties van Amerikaanse wetgeving. Daarmee wordt zichtbaar dat digitale autonomie in de praktijk niet slechts een abstract beginsel is, maar een factor die rechtstreeks kan doorwerken in infrastructuurkeuzes. De casus maakt tevens duidelijk dat een instelling expliciet moet bepalen of digitale autonomie wordt behandeld als knock-outcriterium, als gewogen beoordelingsfactor of als langetermijndoel.

Casus 2. Website- en webapphosting binnen de NextJS/React-ontwikkelstraat

Avans kent een gecentraliseerd softwareontwikkelproces binnen DI&T, met afzonderlijke ontwikkelstraten voor Mendix, Azure-integraties en NextJS/React. De onderhavige casus betreft deze laatste ontwikkelstraat, waarin hoogwaardige webtoepassingen worden ontwikkeld met specifieke eisen op het gebied van gebruiksgemak, toegankelijkheid en vormgeving. Binnen Avans geldt daarbij het uitgangspunt van hergebruik en uniforme inrichting van ontwikkelstraten over de volledige OTAP-keten heen. In de praktijk bestaan echter twee verschillende productieomgevingen: Avans.nl draait op het platform Vercel, terwijl AvansOne wordt gehost in een door Avans beheerde Azure Landing Zone. Voor Avans.nl is Vercel aanvankelijk als kortetermijnoplossing ingekocht, maar in het najaar van 2026 moet een besluit worden genomen over de structurele hosting.

De casus maakt zichtbaar dat digitale autonomie hier niet los kan worden gezien van standaardisatie, contractering, aanbesteding en operationele efficiëntie. Zowel Microsoft als Vercel zijn Amerikaanse aanbieders en vallen onder Amerikaanse wetgeving. Vanuit het perspectief van digitale autonomie levert een keuze tussen deze twee partijen daarom slechts beperkt onderscheid op. Tegelijk hebben ontwikkelteams een duidelijke voorkeur voor Vercel vanwege de gunstige Dev/Ops-verhouding, die de ontwikkelsnelheid en waardecreatie vergroot. Microsoft heeft daarentegen het voordeel van een bestaand mantelcontract en een reeds ingerichte governance- en inkoopstructuur. Bij een meerjarige keuze voor Vercel ontstaat bovendien een formele

marktconsultatie- of aanbestedingsvraag, waardoor Avans expliciet positie moet kiezen over het gewicht van digitale autonomie in selectie en gunning. Daarmee is deze casus vooral geschikt om te evalueren hoe het handelingskader omgaat met spanningen tussen autonomie, aanbestedingsrecht, operationele efficiëntie en architectonische standaardisatie.

IV Toepassing handelingskader (versie 1) op Avans casussen

Casus 1 - Datacenter network and intent-based automation

1. Casusbeschrijving

Voorziening

Oplossing voor configuratie en beheer van de datacenter network fabrics van Avans op de locaties Breda en Den Bosch.

Besluitcontext

Vervangings- en ontwerpbesluit voor een kernvoorziening in de technische infrastructuur. Twee serieuze oplossingsrichtingen zijn nu in beeld: Arista en Nokia.

Aanleiding

Onderdelen van de bestaande datacenteromgeving zijn aan vervanging toe. Avans moet een nieuwe oplossing kiezen die functioneel voldoet, beheersbaar is en past binnen de bredere architectuur en risicohouding.

Betrokken stakeholders

CTO, technisch architect, Agile Delivery Manager, infrastructuurbeheer, security, inkoop en besluitvormende governance rond infrastructuurinvesteringen.

2. Criticality

Inschatting

Hoog.

Korte motivering

De voorziening raakt de kern van de digitale infrastructuur van Avans. Problemen in deze laag kunnen gevolgen hebben voor continuïteit, beheerbaarheid, informatiebeveiliging en beschikbaarheid van bovenliggende diensten. Bovendien gaat het om een structurele keuze in een laag waarin latere correctie kostbaar en complex kan zijn. Daarmee vraagt deze casus om een zwaardere autonomie-afweging dan een niet-kritische of tijdelijke voorziening.

3. Laagpositie

Relevante laag of lagen

Primair infrastructuur, secundair platform en governance.

Strategisch zwaartepunt

Het zwaartepunt ligt op infrastructuurniveau. De afhankelijkheid betreft de technische basisvoorziening zelf, inclusief beheeromgeving, firmware en ondersteunende dienstverlening. Daarnaast raakt de casus platformaspecten, omdat de managementomgeving deels SaaS-gehost is en governance-aspecten, omdat contractuele en geopolitieke afhankelijkheid medebepalend zijn.

4. Dimensie-analyse

Keuzevrijheid

De keuzevrijheid is in deze casus aanwezig, maar beperkt. Er zijn ten minste twee serieuze aanbieders die functioneel aansluiten op de behoefte van Avans, wat betekent dat er op dit moment reële alternatieven bestaan. Tegelijk is de markt voor dit type datacenteroplossingen geen brede, laagdrempelige markt. Implementatie, beheerkennis, tooling en operationele routines zorgen ervoor dat feitelijke overstapruimte beperkter is dan het formele aantal leveranciers doet vermoeden. De aanwezigheid van een Europese aanbieder vergroot de strategische keuzevrijheid wel degelijk, omdat het Avans in staat stelt een infrastructuurkeuze te maken die minder blootstaat aan Amerikaanse jurisdictie. De keuzevrijheid kan daarom worden geduid als beperkt maar betekenisvol. Digitale autonomie maakt hier niet het verschil tussen wel of geen alternatief, maar tussen verschillende typen afhankelijkheid.

Controleerbaarheid

De controleerbaarheid verschilt wezenlijk tussen beide opties. Bij Arista wordt de afhankelijkheidsrelatie mede bepaald door de deels SaaS-gehoste managementomgeving, firmware en dienstverlening, wat de feitelijke grip van Avans op werking, datastromen en wijzigingsregime reduceert. Daar komt bij dat de leverancier onder Amerikaanse wetgeving opereert, wat bestuurlijke controle en juridische voorspelbaarheid relativeert. Nokia lijkt op dit punt gunstiger te scoren, niet noodzakelijk omdat volledige controle ontstaat, maar omdat de leverancier binnen de Europese juridische context opereert en daarmee beter aansluit op de governance- en compliance-omgeving van Avans. Controleerbaarheid is in deze casus dus gematigd tot laag bij een Amerikaanse SaaS-zware variant en relatief gunstiger bij een Europese optie.

Herzienbaarheid

De herzienbaarheid is beperkt. Een keuze voor een datacenter fabric-oplossing raakt niet alleen technologie, maar ook beheerprocessen, kennisopbouw, configuratiestandaarden en operationele routines. Dit betekent dat een latere overstap naar een andere leverancier waarschijnlijk gepaard gaat met kosten, kennisverlies, migratie-inspanning en tijdelijk verhoogd risico. De casus bevestigt daarmee dat afhankelijkheden in deze laag pas echt problematisch worden wanneer zij later moeilijk terug te draaien blijken. Voor beide varianten geldt dat de keuze een zekere lock-in introduceert, maar een oplossing met grotere juridische en technische verwevenheid maakt toekomstige herziening kwetsbaarder. De herzienbaarheid is hier daarom kwetsbaar.

5. Contextweging

Tijdshorizon

Op korte termijn kan een gebruiksvriendelijkere oplossing zoals Arista aantrekkelijk zijn, omdat deze sneller waarde kan opleveren en lagere eisen stelt aan beheerkennis. Op middellange en lange termijn kunnen echter juist de juridische en structurele afhankelijkheden zwaarder gaan wegen, vooral omdat het om een kernvoorziening gaat.

Publieke waarden

Deze casus raakt vooral kennisveiligheid, continuïteit en institutionele regie. De vraag is

niet alleen welke oplossing technisch het prettigst werkt, maar ook of Avans voor een kerninfrastructuur een afhankelijkheid wil accepteren van een leverancier die onder een andere geopolitieke en juridische logica opereert.

Collectieve schaal

De directe keuze is lokaal, maar de onderliggende marktmacht is dat niet. Avans kan deze afhankelijkheidsstructuur niet zelfstandig veranderen. Wel kan de organisatie via sectorale samenwerking kennis delen, standaarden ontwikkelen en collectief een stevigere positie innemen ten aanzien van eisen aan leveranciers.

6. Handelingsperspectief

Voorkeursoptie

Mitigeren, met een duidelijke voorkeur om waar proportioneel mogelijk de Europese optie zwaar te laten meewegen.

Motivering

Een zuivere acceptatiestrategie ligt hier niet voor de hand, omdat het om een hoogkritische infrastructuurkeuze gaat. Tegelijk is volledig vermijden van externe afhankelijkheid op deze laag niet realistisch. Het meest verdedigbare handelingsperspectief is daarom mitigeren: de afhankelijkheid expliciet erkennen, deze afwegen tegen gebruikskwaliteit en kosten en waar mogelijk kiezen voor een variant met gunstiger autonomieprofiel. Als Avans besluit dat digitale autonomie voor dit soort kernvoorzieningen een strategisch zwaarwegend criterium is, kan dit in de praktijk leiden tot een voorkeur voor Nokia. Als Avans gebruiksgemak en realisatiesnelheid zwaarder laat wegen, moet een keuze voor Arista expliciet worden gelegitimeerd als bewuste acceptatie van een dieper afhankelijkheidsprofiel.

Vervolgacties

- autonomie expliciet opnemen in de besluitnotitie;
- juridische en contractuele exposure per leverancier nader expliciteren;
- exit- en migratievereisten vooraf definiëren;
- eisen formuleren voor datatoegang, configuratie-export en beheerportabiliteit;
- periodieke herbeoordeling inbouwen.

7. Capability en governance

Benodigde capabilities

Architectuurkennis, sourcingkennis, juridische duiding van leveranciersafhankelijkheid, technische beheercompetentie en vermogen om exit-scenario's te ontwerpen.

Benodigde governance-afspraken

Toepassing van het kader in de architectuur- en investeringsbesluitvorming; expliciete bestuurlijke uitspraak over het gewicht van digitale autonomie bij hoogkritische infrastructuur.

Herbeoordelingsmoment

Bij contractering, bij majeure uitbreiding van de beheeromgeving en bij contractverlenging of architectuurherziening.

Casus 2 – Website- en webapphosting binnen de NextJS/React-ontwikkelstraat

1. Casusbeschrijving

Voorziening

Hosting van toepassingen binnen de NextJS/React-ontwikkelstraat, in het bijzonder de structurele hostingkeuze voor Avans.nl, in relatie tot de bestaande hosting van AvansOne.

Besluitcontext

Besluit over structurele hosting en standaardisatie van de ontwikkelstraat. De huidige situatie is hybride: Avans.nl draait op Vercel, AvansOne in een door Avans beheerde Azure Landing Zone.

Aanleiding

De tijdelijke inkoop van Vercel loopt af. Uiterlijk in het najaar van 2026 moet Avans bepalen of Vercel structureel wordt voortgezet, of dat verdere standaardisatie richting Azure plaatsvindt, dan wel dat andere aanbieders in beeld komen.

Betrokken stakeholders

CTO, technisch architect, Agile Delivery Manager, Product Manager, ontwikkelteams, inkoop en governance rond sourcing en architectuurstandaarden.

2. Criticality

Inschatting

Midden tot hoog.

Korte motivering

De casus raakt geen onderliggende netwerk- of identiteitskern, maar wel een strategisch relevante digitale ontwikkelstraat en publieksgerichte voorzieningen. De keuze beïnvloedt ontwikkelsnelheid, standaardisatie, portabiliteit, overdraagbaarheid en operationele efficiëntie. Omdat het besluit ook precedentwerking heeft voor toekomstige webtoepassingen, is de strategische impact groter dan die van een geïsoleerde hostingkeuze.

3. Laagpositie

Relevante laag of lagen

Primair platform en applicatie, secundair governance.

Strategisch zwaartepunt

Het zwaartepunt ligt op platformniveau. De kernafhankelijkheid betreft niet alleen de applicatie zelf, maar vooral de hosting- en deployomgeving waarop de ontwikkelstraat rust. De casus raakt daarnaast de applicatielaag, omdat concrete Avans-diensten worden gehost. Daarnaast ook governance, omdat standaardisatie, contractering en aanbesteding onderdeel van de afweging zijn.

4. Dimensie-analyse

Keuzevrijheid

De formele keuzevrijheid is aanwezig, maar in de huidige situatie beperkt en deels vertroebeld. Op papier zijn er meerdere aanbieders mogelijk; de casus benoemt expliciet dat bij een aanbesteding ook andere partijen kunnen reageren, waaronder Europese alternatieven. In de feitelijke organisatiecontext is de keuzevrijheid echter kleiner, omdat Avans al een bestaande Azure-governancestructuur heeft en teams operationele ervaring met Vercel hebben opgebouwd. Bovendien sturen standaardisatie en hergebruik de organisatie richting eenduidige ontwikkelstraten. De keuzevrijheid is daarom reëel, maar conditioneel: alternatieven bestaan, maar zijn niet neutraal uitwisselbaar.

Controleerbaarheid

De controleerbaarheid is in beide dominante opties beperkt door Amerikaanse jurisdictie. Zowel Microsoft als Vercel zijn Amerikaanse aanbieders, wat betekent dat de autonomie-opgave hier niet primair zit in de keuze tussen “goed” en “slecht”, maar in het expliciet erkennen dat beide opties een vergelijkbaar geopolitiek en juridisch basisprofiel hebben. Wel verschillen zij in bestuurlijke grip. Azure past binnen bestaande contractuele en governance-arrangementen van Avans, terwijl Vercel een afzonderlijk contract- en inkooptraject vergt. Vanuit governance- en contractperspectief is Azure daardoor beter beheersbaar. Vanuit operationeel perspectief ervaren teams juist meer efficiëntie en eenvoud bij Vercel. Controleerbaarheid is in deze casus dus gematigd, maar varieert naar type grip: Azure biedt meer institutionele grip; Vercel mogelijk meer operationele eenvoud.

Herzienbaarheid

De herzienbaarheid is gematigd. Anders dan bij datacenterinfrastructuur lijkt migratie tussen hostingomgevingen hier in beginsel beter voorstelbaar, zeker wanneer de ontwikkelstraat bewust wordt ingericht op portabiliteit en standaardisatie. Tegelijk laat de huidige situatie juist zien dat afwijkende productieomgevingen al snel organisatorische complexiteit en pad-afhankelijkheid creëren. Naarmate Avans langer op Vercel blijft bouwen zonder expliciete exit- of portabiliteitseisen, zal de herzienbaarheid afnemen. Voor Azure geldt dat het platform beter aansluit op bestaande governance, maar diepere verwevenheid met het bredere Microsoft-ecosysteem kan de feitelijke overstapruimte later eveneens beperken. De herzienbaarheid is daarom kwetsbaar maar beïnvloedbaar.

5. Contextweging

Tijdshorizon

Op korte termijn is Vercel aantrekkelijk vanwege ontwikkelsnelheid en gunstige DevOps-verhouding. Op middellange termijn worden standaardisatie, contractduur, aanbestedingsplicht en structurele lock-in relevanter. De tijdshorizon is hier dus cruciaal: een tijdelijke, pragmatische keuze kan op termijn een strategische afhankelijkheid worden.

Publieke waarden

De casus raakt kennisveiligheid en institutionele regie, maar minder direct academische vrijheid dan de eerste casus. Het publieke karakter zit vooral in de vraag of

Avans haar digitale ontwikkelcapaciteit zodanig organiseert dat bestuurlijke grip, uitlegbaarheid van keuzes en duurzame handelingsruimte behouden blijven.

Collectieve schaal

De hostingkeuze zelf is lokaal, maar de markt en het bredere autonomieprobleem zijn dat niet. Europese alternatieven zouden collectief aantrekkelijker kunnen worden wanneer publieke instellingen vaker vergelijkbare eisen stellen. De casus onderstreept daarmee dat individuele keuzes ook marktsignalen afgeven.

6. Handelingsperspectief

Voorkeursoptie

Mitigeren.

Motivering

Vermijden is in deze casus niet direct overtuigend, omdat de twee meest voor de hand liggende opties vergelijkbare geopolitieke afhankelijkheden kennen en een volledig autonome oplossing niet realistisch voorligt. Zuiver accepteren is evenmin sterk, omdat juist standaardisatie, contractering en portabiliteit hier actief te beïnvloeden zijn. Het meest passende handelingsperspectief is daarom mitigeren: Avans kan een hostingkeuze maken, maar moet daarbij voorwaarden stellen aan portabiliteit, standaardisatie en periodieke herbeoordeling. Daarbij is het verdedigbaar om Azure vanuit governance- en contractperspectief aantrekkelijker te achten, terwijl Vercel aantrekkelijker kan zijn vanuit ontwikkelproductiviteit. Het handelingskader maakt dan zichtbaar dat digitale autonomie hier waarschijnlijk niet het doorslaggevende selectie criterium is, maar wel een randvoorwaarde voor de wijze waarop de keuze wordt ingericht en geborgd.

Vervolgacties

- expliciteren welke autonomie-eisen voor hosting minimaal gelden;
- portabiliteitseisen opnemen in architectuur en contract;
- ontwikkelstraat uniformeren waar dat autonomie en overdraagbaarheid versterkt;
- marktconsultatie benutten om ook Europese alternatieven zichtbaar te maken;
- periodieke herijking inbouwen om tijdelijke oplossingen niet ongemerkt structureel te maken.

7. Capability en governance

Benodigde capabilities

Cloud- en platformarchitectuur, contract- en aanbestedingskennis, DevOps-expertise, kennis van portabiliteit en standaardisatie binnen de ontwikkelstraat.

Benodigde governance-afspraken

Heldere eigenaarschap voor hostingkeuzes binnen de ontwikkelstraat; koppeling tussen architectuurgovernance, inkoop en productsturing; expliciete afspraak wanneer afwijking van standaardisatie is toegestaan.

Herbeoordelingsmoment

Voor verlenging van de tijdelijke Vercel-inzet, bij aanbesteding of marktconsultatie, en periodiek bij evaluatie van de ontwikkelstraat als geheel.

V Evaluatie-interviews

Doel en positionering van de evaluatie-interviews

Deze bijlage beschrijft de evaluatie-interviews die zijn uitgevoerd in de evaluatiefase van dit onderzoek. De interviews hadden als doel het ontwikkelde handelingskader voor digitale autonomie te beoordelen op begrijpelijkheid, coherentie, praktische bruikbaarheid en relevantie voor besluitvorming binnen de context van Avans. Daarbij stond niet primair de inhoudelijke oplossing van de gebruikte casussen centraal, maar de vraag of het handelingskader helpt om afhankelijkheden systematisch zichtbaar te maken en afwegingen beter te structureren. Deze positionering is in de interviewprotocollen expliciet gemaakt.

De evaluatie-interviews sluiten aan bij de onderzoeksopzet, waarin het artefact niet alleen wordt ontworpen, maar ook wordt geëvalueerd op bruikbaarheid en relevantie in de praktijk. Waar de ontwerpinterviews vooral input leverden voor de ontwikkeling van het kader, zijn de evaluatie-interviews gericht op de kwaliteit van het artefact zelf. De gesprekken toetsen daarmee of het handelingskader in de beoogde gebruikcontext navolgbaar, toepasbaar en betekenisvol is.

Respondenten en perspectieven

Voor de evaluatie-interviews is gesproken met vier respondenten uit verschillende rollen binnen Avans. De respondentgroep is bewust samengesteld om het handelingskader vanuit meerdere invalshoeken te beoordelen: architecturaal, technologisch, bestuurlijk en vanuit data- en AI-governance. Daarmee kon worden getoetst of het artefact niet alleen binnen één discipline bruikbaar is, maar ook functioneert als gedeeld kader voor verschillende typen gebruikers en besluitvormers.

Voor de verslaglegging in deze thesis zijn de respondenten geanonimiseerd en aangeduid als RESP-E1 tot en met RESP-E4.

Code	Dominant perspectief	Voornaamste evaluatieve bijdrage
RESP-E1	Architectuurperspectief	Scherpte van definities, rol van capabilities, adviseringswaarde
RESP-E2	Technologie- en sourcingperspectief	Logica van opbouw, brede toepasbaarheid, belang van conceptueel model
RESP-E3	Data- en AI-governanceperspectief	Data-afhankelijkheid, scenario-denken, toepasbaarheid buiten infrastructuur
RESP-E4	Bestuurlijk perspectief	Navolgbaarheid, publieke waarden, bestuurlijke betekenis van uitkomsten

Tabel 6: Geanonimiseerde respondenten evaluatie-interviews

Interviewprotocol en besproken thema's

De evaluatie-interviews zijn uitgevoerd met semigestructureerde interviewprotocollen die per respondent licht verschillen in accent, maar dezelfde onderliggende

evaluatielogica volgden. In alle gesprekken werd eerst het handelingskader als geheel besproken: de begrijpelijkheid van de opbouw, het abstractieniveau, de bruikbaarheid van de gekozen dimensies en de vraag of het kader helpt om digitale afhankelijkheden bespreekbaar te maken. Vervolgens werd het kader besproken aan de hand van twee concrete Avans-casussen: een casus over datacenter networking en intent-based automation en een casus over hosting van een NextJS/React-ontwikkelstraat.

Daarna is in alle interviews stilgestaan bij de bruikbaarheid van het kader in de praktijk. Daarbij kwamen vragen aan bod over toepassingsdomein, gebruiksmoment, benodigde expertise, eigenaarschap en gewenste presentatievorm van de uitkomsten. De gesprekken sloten af met een expliciete bespreking van sterke punten, verbeterpunten en mogelijke aanscherpingen. Hierdoor zijn de interviews goed vergelijkbaar en geschikt om op geaggregeerd niveau uitspraken te doen over de kwaliteit van het artefact.

Synthese van de evaluatie-interviews

Over de vier interviews heen ontstaat een overwegend positief en consistent beeld van het handelingskader. Alle respondenten beoordelen het artefact in de kern als relevant, begrijpelijk en bruikbaar. Zij zien het niet als toetsingsinstrument of scoremodel, maar als een richtinggevend gespreks- en analyse-instrument dat helpt om digitale afhankelijkheden explicieter en systematischer te bespreken. Het artefact wordt daarmee gevalideerd als een bruikbare lens voor besluitvorming, juist omdat het een diffuus vraagstuk ordent zonder te snel normatief of kwantificerend te worden.

Een eerste terugkerende bevinding betreft de structurerende werking van het kader. Meerdere respondenten benadrukken dat digitale autonomie in de praktijk vaak diffuus blijft en dat het handelingskader helpt om het gesprek af te pellen, te ordenen en van een gemeenschappelijke taal te voorzien. Dat geldt zowel voor technische en architecturale discussies als voor bestuurlijke en governancegerichte afwegingen.

Een tweede bevinding is dat de gekozen hoofdstructuur in brede zin wordt bevestigd. De autonomie-dimensies keuzevrijheid, controleerbaarheid en herzienbaarheid worden als logisch en complementair beoordeeld. Ook contextvariabelen zoals criticality en tijdshorizon worden zinvol geacht, omdat zij autonomie verbinden met impact en context. Tegelijk blijkt dat juist de verhouding tussen dimensies, contextvariabelen en handelingsopties niet voor iedere lezer direct helder is. De hoofdstructuur is daarmee inhoudelijk overtuigend, maar vraagt nog nadere explicitering en visualisering.

Een derde bevinding is de brede toepasbaarheid van het kader. Respondenten zien toepassingsmogelijkheden niet alleen bij infrastructuur- of architectuurvraagstukken, maar ook bij sourcing, leverancierskeuze, digitale strategie, outsourcing, partnerschappen en data- en AI-vraagstukken. Vanuit bestuurlijk perspectief wordt bovendien expliciet aangegeven dat het kader bruikbaar kan zijn om publieke waarden en strategische afhankelijkheden beter zichtbaar te maken in besluitvorming.

Tegelijk wijzen de interviews op een consistente set verbeterpunten. Het eerste betreft conceptuele en visuele helderheid. Met name RESP-E1 en RESP-E2 benadrukken het nut van een expliciet conceptueel model waarin de relatie tussen dimensies, contextvariabelen, gelaagdheid en handelingsopties direct zichtbaar wordt. Zonder zo'n model moet de lezer relatief veel reconstrueren uit de tekst.

Het tweede verbeterpunt betreft definatorische scherppte. Vooral vanuit architectuurperspectief wordt opgemerkt dat enkele begrippen nog te open geformuleerd zijn, zoals “verlies van controle” of uitdrukkingen als “de mate waarin”. Dat vergroot de kans op uiteenlopende interpretaties en beperkt de intersubjectieve toepasbaarheid.

Het derde verbeterpunt betreft de randvoorwaarden voor toepassing. Vanuit meerdere perspectieven wordt benadrukt dat de kwaliteit van de toepassing sterk afhangt van aanwezige kennis, expertise en capabilities. Voor consistente toepassing is niet alleen kennis nodig van technologie en leveranciers, maar ook van juridische context, governance, data en organisatorische implicaties.

Een vierde verbeterpunt betreft de omgang met publieke waarden, data en contextdynamiek. Vanuit bestuurlijk perspectief wordt bepleit dat publieke waarden, in het bijzonder kennisveiligheid en continuïteit, prominenter in het model zouden moeten terugkomen. Vanuit data- en AI-perspectief wordt gewezen op het belang van data-afhankelijkheid, eigenaarschap, trainingsdata en juridische randvoorwaarden. Ook wordt aanbevolen om de tijdsdimensie sterker te verbinden met scenario-denken.

Ten slotte maken de interviews duidelijk dat de verhouding tussen handelingskader, afwegingskader en toetskader explicieter moet worden gemaakt. Meerdere respondenten herkennen de meerwaarde van dit onderscheid, maar geven ook aan dat de grenzen tussen deze drie niveaus in de presentatie nog scherper kunnen worden aangezet.

VI Gereviseerde handelingskader (versie 2)

1. Inleiding

Dit handelingskader ondersteunt hogescholen bij strategische digitale besluitvorming waarin digitale autonomie een relevante rol speelt. Het uitgangspunt is dat digitale autonomie geen absoluut einddoel is, maar een ontwerp- en governancevraagstuk. De centrale vraag is niet of afhankelijkheden volledig kunnen worden vermeden, maar hoe instellingen binnen bestaande afhankelijkheidsrelaties voldoende handelingsruimte kunnen behouden om hun publieke en academische opdracht duurzaam vorm te geven.

Deze bijlage bevat een gereviseerde versie van het handelingskader. De grondstructuur en ontwerpintentie van de eerste versie blijven behouden, maar de verbeterpunten uit de evaluatie zijn verwerkt. Het kader is in deze versie scherper afgebakend, explicieter ingebed in governance en capability, uitgebreid met publieke waarden als vierde dimensie en aangevuld met periodieke herijking als vast onderdeel van de werking.

2. Doel en functie van het handelingskader

Het handelingskader heeft als doel om digitale autonomie systematisch zichtbaar en bespreekbaar te maken in strategische en tactische digitale afwegingen. Het ondersteunt bestuurders, architecten, informatiemanagers, inkopers en andere betrokkenen bij het analyseren van afhankelijkheden, het expliciteren van normatieve en strategische implicaties en het formuleren van handelingsopties.

Het kader vervult drie functies. Ten eerste heeft het een analysefunctie: het helpt om afhankelijkheden te structureren en niet impliciet te laten meewegen. Ten tweede heeft het een gespreksfunctie: het ondersteunt het gesprek tussen verschillende perspectieven, zoals bestuur, architectuur, security, inkoop, onderwijs, onderzoek en bedrijfsvoering. Ten derde heeft het een besluitvormingsfunctie: het helpt om afwegingen navolgbaar te maken en handelingsopties te formuleren die passen bij de context van de instelling.

Het handelingskader is geen checklist, geen mechanisch scoremodel en geen louter operationeel toetsingsinstrument. Het is primair een strategisch kader dat afhankelijkheden, normatieve implicaties en handelingsruimte expliciet maakt.

3. Begripsafbakening

3.1 Digitale autonomie

In deze thesis wordt digitale autonomie opgevat als het organisatievermogen om, binnen bestaande afhankelijkheidsrelaties, betekenisvolle keuzes te maken over digitale infrastructuur, data, platformen en governance. Daarmee verschuift de aandacht van een alles-of-nietsbenadering van controle naar de vraag in hoeverre instellingen bestuurlijke, architecturale en normatieve handelingsruimte behouden.

Digitale autonomie betekent dus niet volledige onafhankelijkheid. Hogescholen opereren altijd binnen bredere digitale ecosystemen en blijven in de praktijk afhankelijk van externe

leveranciers, standaarden en platformen. Relevanter dan volledige zelfstandigheid is de vraag in hoeverre een instelling haar afhankelijkheden kan begrijpen, kan wegen, kan beïnvloeden en waar nodig kan herzien.

3.2 Digitale soevereiniteit en onafhankelijkheid

Digitale soevereiniteit verwijst vooral naar juridische en bestuurlijke zeggenschap over digitale infrastructuren, data en systemen. Digitale onafhankelijkheid suggereert een vergaande mate van zelfvoorziening. Beide begrippen raken aan digitale autonomie, maar vallen er niet mee samen. Voor hogescholen is digitale autonomie het meest bruikbare begrip, omdat het beter aansluit bij hun feitelijke positie als publieke kennisinstellingen binnen bestaande markten en ecosystemen.

3.3 Controleerbaarheid, capability en governance

Controleerbaarheid betreft de mate waarin een instelling inzicht, invloed en sturingsvermogen behoudt ten aanzien van technologie, data, gebruik, doorontwikkeling, roadmap en leveranciersvoorwaarden. Capability betreft het organisatorisch vermogen om afhankelijkheden te begrijpen, alternatieven te beoordelen, keuzes te realiseren en waar nodig te herzien. Governance betreft de formele en informele besluitvormingsstructuren, rollen, afspraken en routines waarmee digitale autonomie in de praktijk wordt ingebed, toegepast en geborgd.

Capability en governance zijn daarmee geen extra autonomie-dimensies, maar randvoorwaarden voor toepassing, borging en periodieke herijking van het kader. Zonder voldoende kennis, expertise, bestuurlijke verankering en organisatorische routines kan een analyse van digitale autonomie wel worden uitgevoerd, maar niet duurzaam doorwerken in besluitvorming of implementatie.

4. Normatieve oriëntatie

Het handelingskader is niet waarde vrij. Het is ontwikkeld voor publieke kennisinstellingen en moet daarom recht doen aan de institutionele waarden die in die context centraal staan. Publieke waarden worden in dit kader behandeld als zelfstandige dimensie van digitale autonomie. Daarmee wordt expliciet gemaakt dat digitale autonomie in het hoger onderwijs niet alleen draait om technische of organisatorische handelingsruimte, maar ook om de mate waarin digitale keuzes verenigbaar blijven met de publieke en academische opdracht van de instelling.

Drie waarden fungeren daarbij als primaire oriëntatiepunten: academische vrijheid, kennisveiligheid en strategische wendbaarheid. Deze waarden maken zichtbaar waarom sommige afhankelijkheden zwaarder wegen dan andere. Een afhankelijkheid is niet alleen relevant omdat zij technisch, financieel of operationeel beperkend kan zijn, maar ook omdat zij de ruimte van de instelling kan aantasten om onderwijs, onderzoek en bedrijfsvoering in lijn met haar publieke opdracht vorm te geven.

5. Ontwerppuntgangspunten

Het handelingskader is gebaseerd op vijf ontwerppuntgangspunten.

Ten eerste is digitale autonomie **relatieve**. Autonomie ontstaat niet buiten afhankelijkheidsrelaties, maar juist daarbinnen. Het kader richt zich daarom niet op het uitsluiten van afhankelijkheid, maar op het bewust structureren, begrenzen en kunnen herzien ervan.

Ten tweede is digitale autonomie **gelaagd**. Afhankelijkheden verschillen per infrastructuurlaag. De ruimte voor autonomie is niet gelijk op het niveau van infrastructuur, platformen, applicaties, data en governance. Daarom moet digitale autonomie steeds per laag of combinatie van lagen worden beoordeeld.

Ten derde is digitale autonomie **proportioneel**. Niet iedere afhankelijkheid is even problematisch. De relevantie van autonomie hangt af van de criticality van de voorziening, de tijdshorizon, de normatieve betekenis van de keuze en de vraag of collectieve schaal nodig of mogelijk is.

Ten vierde vraagt digitale autonomie **expliciete inbedding**. Afhankelijkheden ontstaan vaak impliciet. Het kader moet daarom vroeg in een traject worden toegepast en verbonden zijn met bestaande besluitvormingsprocessen, zoals architectuur, inkoop, sourcing en portfoliomanagement.

Ten vijfde vraagt digitale autonomie **onderhoud**. De betekenis van afhankelijkheden verandert in de tijd, onder invloed van technologische ontwikkelingen, geopolitieke verschuivingen, marktconcentratie, nieuwe AI-functionaliteiten en wijzigingen in licentiemodellen. Daarom moet niet alleen de toepassing, maar ook het handelingskader zelf periodiek worden geëvalueerd en onderhouden.

6. Opbouw van het handelingskader

De kern van het handelingskader bestaat uit vier autonomie-dimensies, drie contextfactoren en een expliciete capability- en governancecomponent.

6.1 Vier autonomie-dimensies

De eerste dimensie is **keuzevrijheid**. Dit betreft de mate waarin reële alternatieven beschikbaar en inzetbaar zijn. Keuzevrijheid ziet niet alleen op het formele bestaan van andere leveranciers of oplossingen, maar op de vraag of deze alternatieven in de praktijk technisch, organisatorisch, financieel en bestuurlijk haalbaar zijn. Daarbij gaat het onder meer om marktdichtheid, open standaarden, contractuele ruimte, afhankelijkheid van één ecosysteem en de feitelijke mogelijkheid om een alternatief serieus te overwegen.

De tweede dimensie is **controleerbaarheid**. Dit betreft de mate waarin de instelling inzicht, invloed en sturingsvermogen behoudt. Controleerbaarheid omvat meer dan technische transparantie. Het gaat ook om invloed op data, configuratie, interfaces, doorontwikkeling, roadmap, interoperabiliteit, prijsontwikkeling en licentievoorwaarden. Controleerbaarheid neemt af wanneer een instelling vooral gebruiker is van een gesloten stack waarvan de interne logica en ontwikkelrichting grotendeels extern worden bepaald.

De derde dimensie is **herzienbaarheid**. Dit betreft de mate waarin een gemaakte keuze later organisatorisch, technisch en strategisch nog kan worden aangepast. Het gaat om exitmogelijkheden, dataportabiliteit, interoperabiliteit, vervangbaarheid van

componenten, gefaseerde migratie en de vraag of alternatieven ook daadwerkelijk opnieuw bereikbaar blijven. Een keuze is pas werkelijk herzienbaar als herziening niet alleen contractueel is toegestaan, maar ook technisch en organisatorisch uitvoerbaar is.

De vierde dimensie is **publieke waarden**. Dit betreft de mate waarin een digitale keuze verenigbaar blijft met de publieke en academische opdracht van de instelling. Deze dimensie maakt zichtbaar of een voorziening, platform of afhankelijkheidsrelatie de institutionele waarden van de hogeschool ondersteunt of juist aantast. In deze thesis gaat het daarbij in het bijzonder om academische vrijheid, kennisveiligheid en strategische wendbaarheid. Door publieke waarden als zelfstandige dimensie op te nemen, wordt explicieter zichtbaar of normatieve en strategische regie feitelijk naar externe partijen verschuift.

Deze vier dimensies geven richting aan de strategische analyse van digitale autonomie. Voor toepassing in concrete besluitvorming kan verdere operationalisering behulpzaam zijn in de vorm van een apart afwegingskader. Zo'n afwegingskader kan de dimensies vertalen naar meer specifieke vragen, indicatoren of weegpunten per type besluit, bijvoorbeeld bij inkoop, architectuurkeuzes of platformselectie. Dat is vooral nuttig wanneer een instelling de analyse van digitale autonomie systematischer wil verbinden met bestaande processen, zonder dat het strategische karakter van dit handelingskader verloren gaat.

6.2 Drie contextfactoren

De eerste contextfactor is **criticality**. Deze factor betreft de mate waarin een voorziening raakt aan primaire processen, veiligheid, continuïteit, compliance of bestuurlijke weerbaarheid. Hoe kritischer een voorziening, hoe zwaarder autonomieoverwegingen moeten wegen.

De tweede contextfactor is **tijdshorizon**. Afhankelijkheden kunnen op korte termijn aanvaardbaar lijken, maar op middellange of lange termijn problematisch worden. Daarom moet steeds worden gezien hoe een keuze uitwerkt in de tijd.

De derde contextfactor is **collectieve schaal**. Sommige autonomie vragen kunnen zinvol op instellingsniveau worden geadresseerd, terwijl andere pas realistisch worden wanneer sectorale, nationale of Europese samenwerking wordt meegenomen. Daarmee wordt zichtbaar dat niet iedere autonomie-uitdaging individueel oplosbaar is.

6.3 Capability en governance

Capability en governance maken eveneens deel uit van het model, maar hebben daarin een andere status. Zij worden niet opgevat als extra autonomie-dimensies of contextfactoren, maar als randvoorwaarden voor toepassing en borging. Zie ook punt 9.

7. Gelaagdheid van het vraagstuk

Digitale autonomie moet steeds worden beoordeeld in relatie tot de laag of lagen waarop de keuze betrekking heeft. Het kader onderscheidt vijf infrastructuurlagen: infrastructuur, platform, applicaties, data en governance. Onder infrastructuur vallen bijvoorbeeld cloud, hosting, storage en netwerkdiensten. Onder platform vallen

bijvoorbeeld identity-diensten, samenwerkingsomgevingen, cloudplatformen en AI-platformen. Onder applicaties vallen onder meer leeromgevingen, onderzoeksapplicaties en bedrijfsvoeringssystemen. Onder data vallen opslag, toegang, eigenaarschap, portabiliteit en hergebruik. Onder governance vallen architectuurprincipes, sourcingbeleid, standaarden en besluitvormingsprocedures.

Deze lagen zijn analytisch te onderscheiden, maar in de praktijk nauw verweven. Juist daarom is het van belang expliciet te maken op welke laag een afhankelijkheid ontstaat en hoe die doorwerkt naar andere lagen.

8. Proces van toepassing

Het handelingskader bestaat uit zes stappen:

Stap 1. Bepaal de criticality van de voorziening.

Breng in beeld hoe belangrijk de voorziening is voor onderwijs, onderzoek, bedrijfsvoering, veiligheid, continuïteit en compliance. Daarbij wordt vastgesteld hoe zwaar de autonomieafweging moet wegen.

Stap 2. Positioneer de voorziening in de relevante infrastructuurlaag of lagen.

Bepaal waar de keuze in de digitale stack ligt en welke andere lagen daardoor geraakt worden. Een keuze voor een applicatie kan bijvoorbeeld doorwerken naar data, identity, cloud of governance.

Stap 3. Analyseer de vier autonomie-dimensies.

Beoordeel systematisch keuzevrijheid, controleerbaarheid, herzienbaarheid en publieke waarden. Bij keuzevrijheid gaat het om de vraag of reële alternatieven beschikbaar en haalbaar zijn. Bij controleerbaarheid gaat het om inzicht, invloed en sturing. Bij herzienbaarheid gaat het om wijzigbaarheid, exit, portabiliteit en vervangbaarheid. Bij publieke waarden gaat het om de vraag of de keuze de institutionele ruimte voor academische vrijheid, kennisveiligheid en strategische wendbaarheid ondersteunt of beperkt.

Stap 4. Weeg de uitkomsten in context.

Interpreteer de analyse in het licht van criticality, tijdshorizon en collectieve schaal. Hierbij wordt zichtbaar of een afhankelijkheid in de gegeven context aanvaardbaar, problematisch of alleen onder voorwaarden verdedigbaar is.

Stap 5. Formuleer handelingsopties.

Op basis van de analyse worden handelingsopties geformuleerd. Deze kunnen bestaan uit accepteren, mitigeren of vermijden/vervangen. Accepteren betekent dat een afhankelijkheid bewust wordt aanvaard en expliciet wordt gemotiveerd. Mitigeren betekent dat een afhankelijkheid wordt begrensd of gecompenseerd, bijvoorbeeld via contractuele afspraken, modulariteit, open standaarden, sectorale samenwerking of kennisopbouw. Vermijden of vervangen betekent dat de afhankelijkheid onwenselijk wordt geacht en dat een alternatief of herontwerp nodig is.

Stap 6. Maak capability en governance expliciet.

Bepaal welke organisatorische voorwaarden nodig zijn om de gekozen handelingsoptie ook daadwerkelijk uitvoerbaar te maken. Daarbij wordt expliciet gemaakt welke kennis

en expertise nodig zijn, wie eigenaar is van de afweging, waar deze wordt vastgelegd en wanneer een herbeoordeling plaatsvindt.

9. Capability en governance als borgingsmechanisme

De kwaliteit van de toepassing hangt sterk af van aanwezige kennis, expertise en organisatorische vermogens. Afhankelijk van de casus kunnen onder meer cloud- en platformarchitectuur, kennis van open standaarden, dataportabiliteit, contract- en aanbestedingskennis, security- en privacy-expertise en bestuurlijk-strategisch vermogen relevant zijn. Digitale autonomie vraagt dus niet alleen om analyse, maar ook om organisatievermogen.

Daarnaast moet het handelingskader gekoppeld worden aan bestaande processen, zoals architectuurgovernance, inkoop, sourcing, portfoliomanagement, informatiebeleid en strategische besluitvorming rond platforms, data en AI. Zo functioneert het niet als aparte exercitie of extra bureaucratische laag, maar als onderdeel van de bestaande besluitcyclus.

10. Onderhoud en periodieke herijking

Digitale autonomie is geen statisch object, maar wordt voortdurend beïnvloed door veranderende marktomstandigheden, technologische ontwikkelingen, geopolitieke verschuivingen, nieuwe regulering en wijzigingen in strategische prioriteiten. Afhankelijkheden kunnen in enkele jaren een andere betekenis krijgen, bijvoorbeeld door nieuwe AI-functionaliteiten, gewijzigde licentiemodellen, concentratie in de markt of het verdwijnen van alternatieve aanbieders.

Daarom moet niet alleen iedere afzonderlijke toepassing opnieuw worden gezien, maar ook het kader zelf periodiek worden herijkt. Een onderhoudsritme, gekoppeld aan evaluatiemomenten in architectuur- of sourcinggovernance, helpt om definities, vragen, beoordelingslogica en voorbeeldtoepassingen actueel te houden. Zo blijft het handelingskader bruikbaar als instrument voor strategische besluitvorming.

12. Slotbeschouwing

Dit handelingskader benadert digitale autonomie niet als abstract beleidsbegrip of als streven naar volledige onafhankelijkheid, maar als een gestructureerde manier om institutionele handelingsruimte expliciet mee te nemen in digitale besluitvorming. Het helpt om afhankelijkheden niet alleen technisch of financieel te beoordelen, maar ook strategisch en normatief te wegen in het licht van de publieke opdracht van de instelling.

Daarmee biedt het een basis voor bewuste, navolgbare en contextgevoelige besluitvorming over digitale infrastructuren, platformen, data en governance in het hoger onderwijs.