

Optimale cultuur voor data-gedreven waterschappen: “one size fits nobody”?

Een meervoudige casestudy naar het belang van organisatiecultuur voor data-gedreven waterschappen middels een data-gedreven cultuurmodel.



Foto @Nanneviid, Fryslan.....One size does fit all...

Master Public Management (MPM)

Dorette Suzanne Koster

19 mei 2023

“You can have all data in place, your infrastructure up-to-date, having great ideas about creating value with data, but to become a more data-driven organization is all about your employees having a data-driven mindset. Developing a culture of not making decisions based on gut feeling or ego is not done overnight” Bart Rentenaar, Enterprise Data Lead, Athora

Masterthesis Master Public Management (MPM)
Universiteit Twente
Professional Learning and Development
Drienerlolaan 5, 7522 NB Enschede

Dorette Suzanne Koster

1^{ste} begeleider Universiteit Twente: Dr. S.A. de Vries

2^{de} begeleider Universiteit Twente: Dr. V. Junjan

Opdrachtgever: R. Bremer, Chief Information Officer
Waterschap Rivierenland, De Blomboogerd 1, 4003 BX Tiel

Datum: 19 mei 2023

Voorwoord

“Optimale cultuur voor data-gedreven waterschappen: *one size fits nobody?*” is de titel van een meervoudige casestudy naar het belang van organisatiecultuur voor data-gedreven waterschappen. Met deze masterthesis rond ik de Master Public Management aan de Universiteit van Twente af en wil ik graag een aantal mensen bedanken.

Bij Waterschap Rivierenland wilde ik als moleculair bioloog meer bagage van het publieke domein om een carrièrestap te maken. Mijn voormalig afdelingshoofd, Ed Steenbergen, gunde mij deze opleiding. Het bleek een geweldige leerzame ervaring, de verschillende masterclasses, inspirerende docenten en energie die mijn medestudenten gaven. Elke vrijdag was een feestje. Na het volgen van de laatste masterclass startte ik met de voorbereidingen om af te studeren. Een verademing om te sparren over het onderzoek met studiemaatje Marieke Berends bij de Knoop op vrijdag. Totdat begin 2020 de voortgang in de masterthesis stopte doordat Corona ons privéleven lange tijd op zijn kop zette.

In september 2022 heb ik mijn schouders eronder gezet, onbetaald verlof genomen en ben ik opnieuw begonnen. Tijdens deze reis werd ik begeleid door Sjoerd de Vries en Veronica Junjan van Universiteit Twente, dank voor jullie kritische vragen en inspirerende feedback. Alsook studiegenoot Sander van der Horst, dank voor je digitale input. Richard Bremer, mijn opdrachtgever van Waterschap Rivierenland, Jos Schuts en Marjolijn Vermaat hartelijk dank voor de WSRL-tijd en middelen. Mijn huidige collega's, Jonas Heffels in het bijzonder, van het programma I & T van het Waterschapshuis, dank voor jullie ruimte, inspiratie en energie. En uiteraard de respondenten van de vier onderzochte waterschappen, dank voor de waardevolle input en medewerking aan dit onderzoek.

Maar bovenal wil ik toch mijn gezin bedanken. Klaas- Otto, Jelle en Daan, dank voor jullie support en eindeloze geduld. Zo vaak heb ik afgelopen periode “nee” gezegd, maar de olifant is nu gegeten: ik ben er weer!

Dorette Koster

Zoelen, mei 2023

Samenvatting

Op veel terreinen werken waterschappen samen aan waterbeheer. Ook de koers om de maatschappelijke en technologische uitdagingen gezamenlijk, als één overheid, aan te pakken met data-gedreven werken is verkend en reeds ingezet. Naast de verschillen in beelden en tempo lijkt verankering van deze ambitie nog niet aanwezig in de organisatiecultuur van het waterschap. Een data-gedreven waterschap vraagt om andere vaardigheden en gedrag van zowel bestuur als ambtelijke organisatie. Dit samenspel tussen mensen, menselijke waarden, houding en gedrag van mensen maken eveneens de cultuur in data-gedreven waterschap. Onduidelijk is in hoeverre cultuur als onderdeel van de stevige ontwikkel- en veranderopgaven van de waterschappen richting een data-gedreven waterschap is opgepakt. Het is niet helder welke gemeenschappelijke ingrediënten van een dergelijke cultuur belangrijk zijn om bij te dragen aan de verdere ontwikkeling van de waterschappen naar een integraal data-gedreven sector. Met dit onderzoek, uitgevoerd in het najaar van 2022 en voorjaar van 2023, is onderzocht in hoeverre de organisatiecultuur van een waterschap van belang is voor de ambitie om als sector gezamenlijk data-gedreven te werken.

Literatuuronderzoek naar betekenis en kenmerken van data-gedreven werken en cultuurdimensies leverde twee modellen op die samen een data-gedreven cultuurmodel vormen. Ten eerste een model rondom organisatiestructuur waarmee integratie van data-gedreven werken is onderzocht. Daarnaast een model dat bestaat uit 7 data-gedreven cultuurdimensies (klant centraal, samenwerken, innovatief, iteratief werken en leren, wendbaarheid, risicobereidheid en digitale mindset) afgeleid van een familie- of adhocratiecultuur die een data-gedreven waterschap typeren. Met behulp van het data-gedreven cultuurmodel is een meervoudige casestudy uitgevoerd in vier waterschappen WSM, WSN, WSO en WSW. Daarbij is gebruik gemaakt van zowel kwalitatief als kwantitatief onderzoek om data te verzamelen. Semigestructureerde interviews leverde inzicht in de integratie van data-gedreven werken in de organisatiestructuur van het waterschap. Aanvullend bracht een survey, bestaande uit 30 stellingen, de huidige data-gedreven dimensies van organisatiecultuur in kaart van het waterschap.

Uit analyse van de resultaten blijkt dat waterschappen WSM, WSN, WSO en WSW werken met data en data-gedreven werken gedeeltelijk hebben ingebed in de organisatiestructuur. Vaak betreft het gedigitaliseerde of geautomatiseerde processen waarmee inzicht wordt verkregen door gebruik te maken van diagnostiserende analyses. Integrale koppeling van processen in het waterschap om met voorspellende of voorschrijvende analyses vooruit te zien ontbreekt. Bij elk waterschap zijn er leidende principes die het waterschap vooruit moeten brengen. Intussen lijkt data-gedreven werken niet

verweven met het dag- dagelijkse werk van het waterschap. Zowel op bestuurlijk als ambtelijk niveau zit data-gedreven werken nog onvoldoende in het DNA van de waterschappers.

De 7 data-gedreven cultuurdimensies lijken gematigd aanwezig in de vier waterschappen. Het ontbreken van een sterke herkenning van de data-gedreven cultuurdimensies suggereert eveneens dat er onvoldoende heldere gedeelde beelden zijn. Maar ook dat onvoldoende duidelijk is wat verwacht wordt van medewerkers. Een duidelijke strategische visie of agenda om de toekomst van het waterschap als data-gedreven organisaties verder vorm te geven is evident, zowel bestuurlijk als ambtelijk. Een helder, gedeeld beeld is een basisvoorwaarde voor een sterke organisatiecultuur. Om data-gedreven te werken in een waterschap is een data-gedreven organisatiecultuur eveneens een basisvoorwaarde (Chatterjee, Chaudhuri, & Vrontis, 2021). Een basisvoorwaarde die niet alleen van belang is voor het waterschap maar ook voor de sector ambitie omdat hiermee voorwaarden of gemeenschappelijk leidende principes gecreëerd worden die in de samenwerking belangrijk zijn om gezamenlijk te groeien naar een volgend volwassenheidsniveau van data-gedreven werken.

Een sterke data-gedreven organisatiecultuur bij een waterschap bestaande uit 7 data-gedreven cultuurdimensies van een familie en adhocratie cultuur is van wezenlijk belang voor de sectorambitie om gezamenlijk data-gedreven te werken. Met gemeenschappelijke data-gedreven cultuurdimensies wordt immers betekenis gegeven aan een gezamenlijke identiteit. Niet 1 organisatiecultuur maar 7 data-gedreven cultuurdimensies afgeleid van verschillende organisatieculturen geven invulling aan stimulering en verankering van gezamenlijke data-gedreven werken in de sector.

Inhoudsopgave

Voorwoord.....	3
Samenvatting	4
Inhoudsopgave	6
1. Inleiding.....	8
1.1 Probleemstelling.....	9
1.2 Doel van het onderzoek	11
1.3 Onderzoeksvraag.....	11
1.4 Relevantie van dit onderzoek.....	11
1.5 Leeswijzer	12
2. De wondere wereld van 21 waterschappen	13
2.1 De 21 waterschappen	13
2.2 Sectorale uitdagingen en data-gedreven ambitie van de waterschappen	16
2.3 Digitalisering, data, informatie en technologie.....	17
2.4 Cultuur binnen de waterschappen.....	17
2.5 Samenvattend: context contouren waterschapsector.....	18
3. Theoretisch kader	20
3.1 Data-gedreven organisatie.....	20
3.2 Dimensies van een data-gedreven organisatiecultuur	30
3.3 Data-gedreven cultuurmodel voor waterschappen.....	37
4. Methodologie	39
4.1 Onderzoekontwerp.....	39
4.2 Caseselectie en populatie van het onderzoek.....	40
4.3 Methode van dataverzameling	41
4.3.1 Studie naar integratie van data-gedreven werken in het waterschap.....	41
4.3.2 Studie naar data-gedreven cultuur van waterschappen	42
4.4 Operationalisering van kernbegrippen	43
4.5 Verwachte resultaten	43
4.6 Methode van data analyse	44
4.6.1 Analyseren van de interviews.....	44
4.6.2 Analyseren van de survey	44
4.7 Kwaliteit van het onderzoek	47
4.7.1 Ethiek en integriteit.....	47
4.7.2 Betrouwbaarheid en validiteit	47
5. Resultaten en analyse.....	49
5.1 Resultaten en analyse naar integratie van data-gedreven werken.....	49

5.1.1	(In)richten van data-gedreven werken in organisatiestructuur van het waterschap.....	49
5.1.2	Verrichten van data-gedreven werken in organisatiecultuur.....	52
5.1.3	Integratie van data-gedreven werken bij het waterschap	55
5.2	Resultaten en analyse van huidige data-gedreven cultuurdimensies.....	56
5.2.1	Mate van herkenning van de 30 subcultuurdimensies per waterschap	57
5.2.2	Onderzoeken van geclusterde data-gedreven cultuur dimensies.....	58
5.2.3	Correlatie tussen de gemeten dimensies	59
5.2.4	Huidige data-gedreven cultuurdimensies bij 4 waterschappen	60
6.	Conclusies en aanbevelingen	62
6.1	Conclusies	62
6.2	Beperkingen van het onderzoek.....	68
6.3	Aanbevelingen	68
7.	Literatuur.....	70
	Bijlagen	73
	Bijlage 1: Overzicht van a) afkortingen en b) figuren en tabellen	73
	Bijlage 2: Datamanagement principes volgens Mosley	75
	Bijlage 3: Digitale transformatie volwassenheid framework van Berger	76
	Bijlage 4: Vragen en topiclijst ter ondersteuning bij de interviews	77
	Bijlage 5: Survey Data-gedreven cultuur dimensies.....	79
	Bijlage 6: Codeerschema na codering van de interviews.....	80
	Bijlage 7: Transcripten van de interviews.....	82
	Bijlage 8: Resultaten van de survey	83

1. Inleiding

Kennis over organisatiecultuur is belangrijk bij samenwerking in de waterketen, aldus een conclusie uit een H₂O-online artikel in 2016 (Buscher, Frijns, & Roorda, 2016). Naast de focus voor data rondom assetmanagement en technologie blijft de focus voor organisatiecultuur en de mens in de organisatie achter, volgens de medewerkers in de samenwerking “Samenwerken aan water” (Buscher, Frijns, & Roorda, 2016).

Inmiddels is samenwerking tussen de 21 waterschappen en haar stakeholders onontkoombaar en noodzakelijk. De waterschappen regelen gezamenlijk de waterstand en hebben een belangrijke rol in waterveiligheid. Daarnaast controleren ze de kwaliteit van ons oppervlaktewater, zuiveren ze ons afvalwater en beheren de natuur rondom het water. Door de eeuwen heen is niet alleen het landschap in de regio verandert maar ook de wereld van de waterschappen. De burger is mondiger, de maatschappij dynamischer en het klimaat grilliger. Perioden van droogte als in 2018 of extreme hoosbuien met overstromingen als gevolg in 2021 in Limburg maakt dat waterschappen voor grote uitdagingen staan, zie figuur 1.



Figuur 1: Foto's van periode van droogte (www.waterschaprivierenland.nl/droogte) en overstroming in Limburg (www.h2owaternetwerk.nl)

De rol van de waterschappen wordt crucialer en politieker omdat er in toenemende mate ingewikkelde afwegingen en keuzes gemaakt moeten worden. Waterschappen pakken de maatschappelijke uitdagingen rondom klimaatverandering en energietransitie niet alleen regionaal maar ook gezamenlijk op. Het integraal oppakken, als een moderne overheid, van deze uitdagingen kan echter niet zonder gebruik te maken van nieuwe technologische innovaties. Daarmee legt het zichzelf digitale uitdagingen op rondom beleid, wet- en regelgeving. Technologische ontwikkelingen volgen elkaar immers razendsnel op. Robots doen hun intrede en kunstmatige intelligentie is niet meer weg te denken uit ons

dagelijkse leven. Dergelijke digitale transformaties gaan over het toepassen van nieuwe innovatieve technologie.

In dit tijdperk speelt digitale transformatie een prominente rol in de waterschap sector. De voortgang rondom digitalisering van de waterschappen is in 2017 middels een sectorscan getoetst (Het Waterschapshuis, de Unie van Waterschappen, De Waterschappen, & bureau SeinstravandeLaar, November 2017). Hiermee is de “Digivolwassenheid” van de waterschappen geanalyseerd. Sindsdien staat digitale transformatie op de agenda van de sector. Waterschappen werden aanbevolen om grote maatschappelijke uitdagingen rondom klimaat en energie op te pakken vanuit een gezamenlijke agenda door slimmer samen en *data-gedreven* te werken. Maar ook als een stevige organisatieontwikkeling waarbij aandacht is voor de zachte kant, waaronder cultuur, van de organisatie. Na 2017 tot heden zijn er rapporten verschenen over data-gedreven sturen in het publieke domein en de impact van digitale transformatie op werk van de waterschappen (Wesseling, Postma, Stolk, & Sabirovic, 2018)(Davits, 2022). Ook de Unie van Waterschappen (UvW) heeft niet stil gezeten. In 2020 stelde de UvW een handreiking digitale transformatie op (Waterschappen, 2020). En in 2021 heeft de UvW middels een position paper bij de politiek het belang van digitale transformatie geïd. Evenals de ambitie van de waterschapssector om gezamenlijk als 1 overheid integraal data-gedreven te werken (Maas, 2021). Waarmee samenwerking in 2022 wellicht nog actueler is dan 6 jaar geleden.

Waterschappen lijken de ambitie om gezamenlijk data-gedreven te werken te hebben omarmd als onderdeel van digitale transformatie. Data-gedreven samenwerken tussen waterschappen start bij het individuele waterschap. Dat vraagt van het waterschap naast het omarmen van data en technologie ook aandacht voor de menselijke kant. Mensen maken een organisatie en het samenspel tussen mensen, menselijke waarden, houding en gedrag van mensen maken de cultuur in een organisatie, ook in een data-gedreven organisatie. Naast het advies uit de sectorscan om in te zetten op de zachte kant van de organisatie wordt in literatuur beschreven dat een data-gedreven organisatie start met een data-gedreven organisatiecultuur (Berndtsson, Forsberg, Stein, & Svahn). Extrapolerend naar de openingszin in de inleiding vraagt dit om kennis van een data-gedreven organisatiecultuur in de samenwerking tussen de waterschappen.

1.1 Probleemstelling

De koers van de waterschappen om als 1 overheid aan de slag te gaan met data-gedreven werken is reeds ingezet. Intussen lijkt, naast de beeld- en tempo verschillen, verankering van de ambitie in de

organisatiecultuur van een waterschap nog niet aanwezig (van den Brink & Restemeyer, 2021) (Gieske, Duijn, & van Buuren, 2020). Evenals een gezamenlijke strategische doorvertaling over hoe dit wordt opgepakt. Uit het onderzoek van Davits blijkt dat waterschappers concretisering missen en nog steeds worstelen met de vraag *hoe er data-gedreven gewerkt kan worden* (Davits, 2022). Perceptieverschil kan volgens Davits ontstaan door verschillen in organisatiecultuur.

In de sectorscan werd al aangegeven dat een organisatieontwikkeling richting data-gedreven werken naast aandacht voor de formele technologische kant, ook stevige aandacht behoeft voor de zachte kant van de organisatie (Het Waterschapshuis, de Unie van Waterschappen, De Waterschappen, & bureau SeinstravandeLaar, November 2017). In de studie naar data-gedreven sturing bij gemeenten werd expliciet geduid dat een organisatie bereidt moet zijn om een omslag te maken in cultuur. En dat daarnaast gemeenschappelijke instrumenten, activiteiten en een gedragen bestuurlijke en ambtelijke strategie noodzakelijk zijn (Wesseling, Postma, Stolk, & Sabirovic, 2018). Starten met een juiste organisatiecultuur is, net als bij elke veranderopgave, ook essentieel om te transformeren naar een data-gedreven organisatie volgens de digitale overheid (Randvoorwaarden datagedreven werken, 2022).

Net als data-gedreven gemeenten vraagt ook een data-gedreven waterschap om andere vaardigheden en gedrag van zowel bestuur als ambtelijke organisatie. Het samenspel tussen mensen, menselijke waarden, houding en gedrag van mensen maken ook de cultuur in een data-gedreven waterschap. Om daarnaast als sector gezamenlijk data-gedreven te werken zijn heldere en gezamenlijke uitgangspunten nodig. Uit het bovenstaande onderzoek van Davits komt dat eveneens naar voren (Davits, 2022). Davits concludeerde dat de uitdagingen richting het toekomstige waterschap ontwikkeling van een visie en bepalen van een gezamenlijke strategie vereist op het gebied van data en technologie.

Daarnaast is de vraag of de waterschappen zijn gestart met de juiste organisatiecultuur. Onduidelijk is in hoeverre cultuur als onderdeel van de stevige organisatieontwikkeling richting een data-gedreven waterschap als veranderopgave is opgepakt. Het is niet helder welke gemeenschappelijke ingrediënten van een dergelijke cultuur belangrijk zijn om bij te dragen aan de ontwikkeling van het waterschap naar een data-gedreven organisatie. Het inzichtelijk maken van de aanwezigheid van data-gedreven cultuurdimensies is relevant omdat dit de sector kan helpen om in gezamenlijkheid te groeien naar een data-gedreven waterschap.

1.2 Doel van het onderzoek

Met dit onderzoek wordt inzicht gekregen in de relatie tussen data-gedreven werken en organisatiecultuur om als waterschappen integraal data-gedreven samen te werken. Daarnaast wordt inzicht gekregen in welke data-gedreven cultuurdimensies herkend worden. Door inzicht te hebben in data-gedreven cultuurdimensies (IST) in verschillende waterschappen kan geadviseerd welke cultuurdimensies nog aandacht behoeven om verder te ontwikkelen als data-gedreven waterschap om gezamenlijk te groeien richting een data-gedreven sector.

1.3 Onderzoeksvraag

Met de informatie uit de vorige paragrafen is de volgende hoofdvraag van dit onderzoek geformuleerd:

In hoeverre is de organisatiecultuur van een waterschap van belang voor de ambitie om als sector gezamenlijk data-gedreven te werken?

Ter beantwoording van de hoofdvraag worden de volgende deelvragen onderzocht:

Theoretische deelvragen:

1. *Wat wordt in de literatuur verstaan onder een data-gedreven organisatie?*
2. *Welke dimensies typeren een data-gedreven organisatiecultuur?*

Empirische deelvragen:

3. *In hoeverre is data-gedreven werken geïntegreerd binnen 4 waterschappen?*
4. *In welke mate zijn cultuurdimensies van invloed op een data-gedreven organisatie aanwezig bij 4 waterschappen?*

1.4 Relevantie van dit onderzoek

Maatschappelijke relevantie

De burger is meer met een duidelijke stem aanwezig in het publiekelijke debat. Door deze participatiesamenleving willen stakeholders van de waterschappen zelf een bijdrage leveren in woord en daad, maar ook snel en transparant gehoord en geïnformeerd worden. Richting de toekomst is het dan ook van belang dat waterschappen de complexe maatschappelijke uitdagingen gezamenlijk oppakken. Een waterschap met een data-gedreven organisatiecultuur werkt effectiever integraal samen met andere waterschappen en organisaties in de regio, efficiënter en speelt proactief in op veranderingen in bijvoorbeeld het weer. Door op basis van data, en deze uit te wisselen, informatie te

verzamelen wordt vooruitgekeken. Het effect van een dreigende monsterbui wordt tijdig voorspeld waardoor eerder maatregelen genomen worden om overstroming af te wenden. De burger wordt eerder betrokken in crisissituaties, heeft meer begrip, ervaart minder stress en kosten voor de burger en maatschappij worden bespaard.

Dit onderzoek geeft de waterschappen en haar burgers inzicht in hoeverre de waterschappen een organisatiecultuur hebben om gezamenlijk data-gedreven te werken. Als waterschappen integraal data-gedreven werken levert dat maatschappelijke voordelen op en maakt dit onderzoek daarmee maatschappelijke relevant.

Wetenschappelijke relevantie

Wetenschappelijke publicaties in relatie tot de waterschappen gaan vaak over de governance, bestuurlijk strategische keuzes en herpositionering in relatie tot het klimaat of agrarische sector. Onderzoek over de bijdragen van organisatiecultuur aan een data-gedreven waterschap is een onontgonnen gebied. Studies naar data-gedreven werken en sturen en de bijdrage van organisatiecultuur in het publiek domein, als gemeenten en provincie, zijn gepubliceerd in rapporten. Daarnaast is in de wetenschappelijke literatuur veel gepubliceerd over data-gedreven (publieke) organisaties en een data-gedreven organisatiecultuur als succesfactor. Echter is in wetenschappelijke publicaties niet expliciet benoemd met welke cultuur kenmerken of dimensies een data-gedreven waterschap wordt omschreven.

Net als gemeenten en provincies horen de waterschappen tot een decentrale overheid. Het verschil tussen deze organisaties is de veelheid aan taken van gemeenten en provincies tegenover de enige taak in waterbeheer van de waterschappen. Met dit onderzoek wordt wetenschappelijke kennis geleverd over welke organisatiecultuurdimensies bijdragen aan de ontwikkeling van een unieke functionele overheid naar een data-gedreven waterschapsector.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt ingezoomd op de wondere wereld van de waterschappen, in hoofdstuk 3 is de theorie van een volwassen data-gedreven organisatie en bijbehorende cultuurdimensies beschreven. De onderzoeksmethodologie, het onderzoekontwerp en data verzameling wordt besproken in hoofdstuk 4. Daarna worden de resultaten gepresenteerd, geanalyseerd en bediscussieerd in hoofdstuk 5. Tot slot worden conclusies, beperkingen van het onderzoek en aanbevelingen gegeven in hoofdstuk 6.

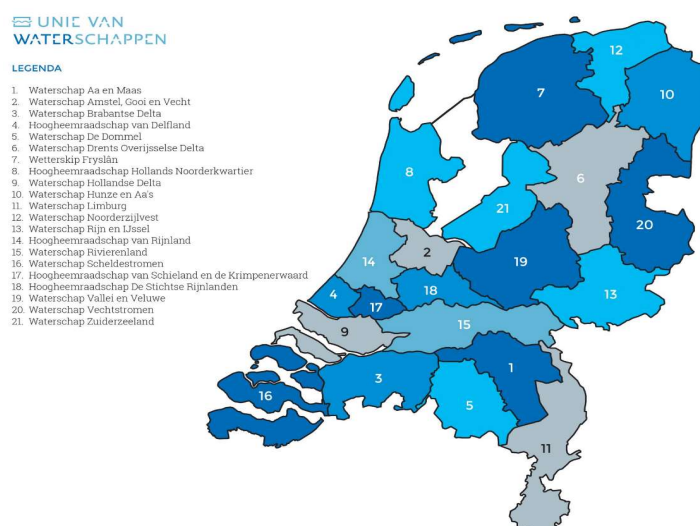
2. De wondere wereld van 21 waterschappen

De maatschappelijke uitdagingen waar de waterschappen en haar medewerkers voor staan zijn complex en wordt als sector gezamenlijk opgepakt. Om als sector een gemeenschappelijk kader te schetsen voor de discussie van dit onderzoek wordt in dit hoofdstuk toegelicht waarom er een gezamenlijke ambitie ligt en op welke wijze data-gedreven werken en organisatiecultuur daar een rol in speelt.

In de eerste paragraaf wordt inzicht gegeven in de historische en bestuurlijke context en samenwerkingen in de waterschappen. Daarnaast wordt in de tweede paragraaf inzicht gekregen hoe de ambitie om als sector gezamenlijk data-gedreven te werken tot stand is gekomen. De derde paragraaf geeft inzicht in welke processen gedigitaliseerd en samenwerking rondom data georganiseerd is. In de vierde paragraaf is toegelicht waar cultuur binnen het waterschap als thema een plaats heeft. Tot slot worden in de laatste paragraaf samengevat dat binnen de complexe technische contouren van de waterschappen het thema organisatiecultuur prominentere aanwezigheid behoeft.

2.1 De 21 waterschappen

De sector van de waterschappen bestaat uit 21 hoogheemraad- of waterschappen. In het jaar 2022 zijn ongeveer 15.000 mensen werkzaam bij de sector (HR-monitor 2022 sector waterschappen, 2023). In 2019 is door de Unie van Waterschappen in het rapport "*Waterbesturen*" door Havekes et al. beschreven hoe waterschappen zijn ontstaan en functioneren (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019). Waterschappen zijn de oudste democratische instituten in Nederland. Het eerste waterschap, Hoogheemraadschap van Rijnland, is in het jaar 1255 opgericht door Graaf Willem II. Door de geografische ligging van Nederland ligt een groot deel van het land onder de zeespiegel. Duinen, dijken en andere waterkeringen houden het land droog bij hoge waterstanden. Organisaties als waterschappen zorgen al eeuwenlang voor sloten, rivieren en gemalen zodat het land door de mens bewoond kan worden. Inmiddels, ruim 700 jaar verder, zijn er 21 waterschappen in Nederland, zie figuur 2 (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019).



Figuur 2: Overzicht van de 21 waterschappen in Nederland (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019)

Het waterschap is een publieke organisatie behorende tot een functioneel gekozen bestuur dat zich bezighoudt met waterbeheer zoals geregeld in de waterwet. Samen met overheden als Rijkswaterstaat, gemeenten en drinkwaterbedrijven en maatschappelijke organisaties, burgers en bedrijven zorgen de waterschappen voor het waterbeheer in Nederland. De waterschappen hebben als primair doel zorgen voor het *houden van droge voeten en schoon water*. (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019) (Vollaard & Binnema, 2023). In tabel 1 zijn de taken van een waterschap zichtbaar.

Tabel 1: Overzicht van taken van de waterschappen zoals beschreven in de Waterwet (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019)

Waterschappen zorgen voor	Uitvoerende taak
Waterkwaliteit	Oppervlaktewaterkwaliteit monitoren Natuur beheren in en aan het water
Watersystemen	Regelen van de waterstand met gemalen en sluizen
Waterveiligheid	Beheren van dijken en keringen
Waterzuiveren	Zuiveren van afvalwater

Daarnaast zijn er vier gemeenschappelijke organisaties waarmee gewerkt wordt. Alle waterschappen zijn verbonden aan de Unie van Waterschappen (UvW). De UvW is de bestuurlijke vertegenwoordiger en belangenbehartiger van de waterschappen (inter-)nationaal. De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (STOWA) is het kenniscentrum voor de waterschappen. Het Waterschapshuis (hWh) is op informatievoorziening en ICT de regie- en uitvoeringsorganisatie voor de waterschappen. Het Informatiehuis Water (IHW) zorgt als samenwerkingsprogramma voor toegankelijke informatie over water om daarmee te voldoen aan de kaderrichtlijn water. Ook zijn er andere vormen van

samenwerking, zie tabel 2, bijvoorbeeld op landelijk niveau in grote samenwerkingsprogramma's (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019).

Tabel 2: Samenwerkingen in de waterschapssector (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019)

Gemeenschappelijke organisaties	Samenwerkende waterschappen
• Unie van Waterschappen • STOWA • Het Waterschapshuis • Informatiehuis water	• Muskus- en beverrattenbeheer • Laboratoria • Belastingkantoren
Samenwerking in de sector	Internationale samenwerking
• Samenwerking in de waterketen • Hoogwaterbeschermingsprogramma • Deltaprogramma • Samenwerkingsregio's klimaatadaptatie	• Dutch Water Authorities

Governance van het waterschap

Burgers verkiezen 1 x per 4 jaar vertegenwoordigers van het algemeen belang die naast vertegenwoordigers van specifieke belangen zitting nemen in het algemeen bestuur. Specifiek belanghebbenden, zoals boeren en bedrijven nemen zitting in het bestuur via geborgde zetels. Besturing van een waterschap wordt uitgevoerd door dit algemeen bestuur, een dagelijks bestuur en een voorzitter, ook wel dijkgraaf of watergraaf. Een aantal leden uit het algemeen bestuur vormen onder leiding van de voorzitter, een dijk-of watergraaf, het dagelijks bestuur dat zorgt voor uitvoering van de plannen in de regio. Dit bestuur verzorgt ook de beleidsvoorbereiding voor het algemeen bestuur en voert het door het algemeen bestuur vastgestelde beleid uit middels de ambtelijke organisatie. De voorzitter heeft alleen stemrecht in het dagelijks bestuur en wordt benoemd door de Koning (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019) (Vollaard & Binnema, 2023)

Het regionale waterbeheer wordt door de waterschappen vrijwel zelfstanding gefinancierd door het heffen van watersysteemheffing en verontreinigingsheffing. De zuiveringsheffing wordt gebruikt om het afvalwater te zuiveren. Een aantal waterschappen beheren ook wegen waar de wegenheffing voor wordt ingezet. De bekostiging van het waterbeheer is momenteel op orde maar kent op financieel gebied ook uitdagingen. Bijvoorbeeld door de ambitie van de overheid om de komende jaren meer huizen te bouwen of door de toename van medicijnresten in het afvalwater (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019).

2.2 Sectorale uitdagingen en data-gedreven ambitie van de waterschappen

Zoals als eerder gezegd staan de waterschappen voor enorme uitdagingen. Door klimaatverandering krijgen de waterschappen meer te maken met periodes van droogte en extreme buien. Opwarming van de aarde zorgt voor het smelten van de poolkappen, een zeespiegel die stijgt en verzilting van de gebieden langs de kust. De gevolgen van klimaatverandering hebben impact op de leefomgeving, biodiversiteit en waterkwaliteit. Uitdagingen zijn er ook als gevolg van de energietransitie en de implementatie van de Omgevingswet (van den Brink & Restemeyer, 2021). Naast deze externe uitdagingen zijn er interne uitdagingen als uitstroom van medewerkers als gevolg van vergrijzing waarmee kennis verdwijnt.

Deze uitdagingen zijn complex en vragen om een andere aanpak dan de kerntaken van het waterschap. Om deze maatschappelijke uitdagingen het hoofd te bieden heeft de Unie van Waterschappen in een position paper aan een werkgroep van de tweede kamer kenbaar gemaakt dat de waterschappen als 1 overheid aan de slag gaat met onder andere data-gedreven werken (Waterschappen, 2020). Daarnaast is het ook noodzakelijk want de samenleving verandert naar een informatiesamenleving en dat vraagt om een data-gedreven waterschap.

In 2017 werd in de sectorscan rondom dit onderwerp een voorzet gedaan en gerefereerd naar data-gedreven werken als onderdeel van digitale transformatie (Het Waterschapshuis, de Unie van Waterschappen, De Waterschappen, & bureau SeinstravandeLaar, November 2017). Na analyse van de “digivolwassenheid” was de conclusie dat de sector qua volwassenheid en tempo verdeeld is. Fase 1 (beginnen) zijn de waterschappen wel voorbij. De waterschappen moeten echter stappen maken om gezamenlijk van fase 2 (structureren) naar fase 3 (transformeren) te ontwikkelen. Een ontwikkeling daarin is een gezamenlijke agenda bestaande uit een gezamenlijk ambitie, afspraken over sturen en investeren in transitie. Daarop aanvullend werd aanbevolen om te starten met data-gedreven werken. Enige handvatten werden geboden: data-gedreven werken start met het verzamelen van data, data moet op orde, betrouwbaar en veilig zijn en als vervolgens deze data gedeeld wordt is standaardisering belangrijk. Dit geeft actueel inzicht en is van waarde in processen en besluitvorming (Het Waterschapshuis, de Unie van Waterschappen, De Waterschappen, & bureau SeinstravandeLaar, November 2017).

Naar aanleiding van de resultaten en conclusies uit de sectorscan is in het rapport “Baseline: basis op orde” tussen de waterschappen een minimaal ambitieniveau betreffende digitalisering afgesproken

rondom de thema's *dienstverlening, organisatie, samenwerking, informatie en informatieveiligheid en privacy* (Unie van Waterschappen, 2018). Met uitzondering van het thema *organisatie* werden voor de andere thema's duidelijke kaders gedefinieerd. De enige randvoorwaarde voor het thema *organisatie* was het creëren van een verbindende rol tussen de business en ICT. In een *Handreiking Digitale Transformatie* en *Handreiking Open Data* van de UvW zijn eveneens leidende principes meegegeven aan de waterschappen. Denk daarbij aan juridische en ethische aspecten maar ook aan privacy, transparantie en (informatie-) veiligheid (Waterschappen, 2020) (Geest de, 2017). Daarnaast geeft de *"Toolbox data-gedreven werken"* van de digitale overheid tips, informatie en randvoorwaarden om data-gedreven te werken (Toolbox datagedreven werken, 2022). Ook de *Interbestuurlijke Datastrategie Nederland* van waterschappen, gemeenten, provincie en Rijk, geeft inzicht, kaders en een plan van aanpak hoe verantwoord data-gedreven gewerkt kan worden (BZK, oktober 2021).

Onduidelijk is of er een gezamenlijke data-gedreven ambitie, waar in de sectorscan naar wordt verwezen, is geformuleerd. Dit laat nog steeds een aantal vragen onbeantwoord. Helder is niet welke gezamenlijke ambitie er nu ligt, in welke fase van ontwikkeling de waterschappen nu zitten, welke afspraken er zijn over een minimaal te behalen volwassenheidsniveau.

2.3 Digitalisering, data, informatie en technologie

Vanuit de afspraken gemaakt in de "Baseline: basis op orde" zijn binnen de waterschappen processen betreffende de primaire taken en bedrijfsvoering gestandaardiseerd, geautomatiseerd en/ of gedigitaliseerd. Rondom dienstverlening richting de burger dienen alle diensten digitaal toegankelijk te zijn (Unie van Waterschappen, 2018).

Structuur in de samenwerking tussen de waterschappen rondom de harde kant van data wordt middels standaarden en techniek gefaciliteerd door het Waterschapshuis. Het Waterschapshuis houdt zich als regie- en uitvoeringsorganisatie bezig met informatievoorziening en ICT voor 21 waterschappen. Het helpt de sector met de ambitie om gezamenlijk data-gedreven te werken richting het waterschap van de toekomst. Het Waterschapshuis zorgt voor architectuur en modellen om data en informatie te standaardiseren zodat deze snel en veilig beschikbaar is en gedeeld kan worden.

2.4 Cultuur binnen de waterschappen

Om tot gezamenlijke oplossingen te komen is het niet alleen noodzakelijk om structuur aan te brengen in data middels standaarden maar ook meer structuur in de organisatie, strategie en verbinding tussen

business en ICT. Structureren in de zachte kant (mensen en cultuur) van de organisatie vraagt om investering in de vaardigheden van mensen en veranderen van de organisatiecultuur is. Zowel in de sectorscan, de toolbox van de digitale overheid als de interbestuurlijke datastrategie wordt het belang van een veranderopgave aan de zachte kant van een organisatie, oftewel een verandering in organisatiecultuur, erkend in relatie tot data-gedreven werken. Volgens de sectorscan is een innovatieve organisatiecultuur onontbeerlijk om te groeien naar een het volgend volwassenheidsniveau (Het Waterschapshuis, de Unie van Waterschappen, De Waterschappen, & bureau SeinstravandeLaar, November 2017). De toolbox stelt dat cultuur randvoorwaardelijk is voor een data-gedreven organisatie (Toolbox datagedreven werken, 2022). Terwijl in de interbestuurlijke datastrategie over een waardegedreven organisatiecultuur geschreven wordt (BZK, oktober 2021). Informatie uit verschillende bestuurlijke onderdelen van het publiek domein laten verschillende visies over cultuur zien waarmee de uitdaging om een gemeenschappelijk doel te bereiken, namelijk het creëren van een data-gedreven cultuur in een organisatie, complex is.

Binnen de waterschappen is er aandacht voor cultuur in relatie tot specifieke thema's. Als voorbeeld, in het technische domein wordt gesproken over een *cultuur van veilig werken* maar ook over een *cultuur van continue verbeteren* rondom procesoptimalisatie. Binnen het HR-domein komen voorgaande thema's rond cultuur samen. Veilig werken en continue verbeteren vragen van medewerkers dat deze zich blijven ontwikkelen. Dit maakt dat het HR-domein een *cultuur van leren en ontwikkelen* creëert (Leren en ontwikkelen, 2022). Op strategisch niveau spreekt men over een mensgerichte cultuur voor de ambtelijke organisatie. Uit een onderzoek van het A&O fonds uit 2022 is de resultaatgerichte cultuur onderzocht in relatie tot het imago van de waterschappen (Newem & de Zwart, 2022). Met het benoemen van deze diversiteit aan culturen behorend bij een waterschap wordt de complexiteit inzichtelijk. Met andere woorden in een waterschap is er niet 1 organisatiecultuur aanwezig maar is het afhankelijk vanuit welk perspectief of organisatieonderdeel cultuur als thema benaderd wordt.

2.5 Samenvattend: context contouren waterschapsector

De bovenstaande paragrafen samengevat laten een beweging van de waterschappen zien. Binnen het publiek domein behoren de waterschappen tot een functionele overheid belast met waterbeheer. In de 21^{ste} eeuw vraagt waterbeheer door de maatschappelijke uitdagingen echter om andere oplossingen dan in het jaar 1255. Samenwerking in de waterschapsector en daarbuiten maar ook het toepassen van nieuwe technologie en werken met data is daarbij onontbeerlijk. Primaire processen zijn geautomatiseerd, data wordt uitgewisseld en bedrijfsvoeringprocessen gedigitaliseerd waardoor

diensten voor de burger toegankelijk zijn. De wijze waarop waterschappen als sector georganiseerd en gestructureerd zijn geven een technische gezamenlijkheid rondom data-gedreven werken aan. Intussen is de gezamenlijke ontwikkeling onduidelijk en lijkt informele sociale organisatie rond organisatiecultuur een individueel thema binnen de waterschappen. In de beweging die waterschappen moeten maken richting een data-gedreven sector is er geen gezamenlijke beweging richting een data-gedreven organisatiecultuur zichtbaar.

3. Theoretisch kader

Dit hoofdstuk beschrijft het literatuuronderzoek naar theorieën en achtergronden om de empirische deelvragen te kunnen verbinden met het onderzoek. In een theoretisch kader krijgen gebruikte termen en begrippen als data-gedreven en organisatiecultuur betekenis. De verkregen inzichten uit de literatuur zijn vertaald naar twee modellen die samen het raamwerk voor dit onderzoek vormen.

Ten eerste het model dat kenmerken van een data-gedreven organisatie weergeeft. De totstandkoming van het model wordt in de eerste paragraaf beschreven. De termen data en de verschillende niveaus van data verzamelen worden beschreven. Daarna wordt inzichtelijk welke kenmerken in de literatuur toegeschreven worden aan een data-gedreven organisatie of gemeente en welke rol datamanagement speelt. Om met behulp van de organisatiedriehoek *process-people-technology* deze kenmerken te bundelen in een bruikbaar kader waarmee een data-gedreven organisatie beschreven wordt. Daarmee wordt antwoord verkregen op de deelvraag wat in de literatuur wordt verstaan onder een data-gedreven organisatie.

Ten tweede een model dat 7 data-gedreven cultuurdimensies beschrijft wordt in de tweede paragraaf toegelicht. Ingezoomd wordt op de metafoor cultuur, de betekenis van een data-gedreven organisatiecultuur en welke cultuurtypen en cultuurdimensies daartoe behoren. De data-gedreven cultuurdimensies worden middels een model gekoppeld aan de pijler *people* van de organisatiedriehoek. Waarmee antwoord wordt gegeven op de deelvraag welke dimensies een data-gedreven organisatiecultuur typeren.

In de derde paragraaf wordt zichtbaar hoe de twee modellen onderdeel zijn van een cultuurmodel voor data-gedreven waterschappen waarmee het belang van organisatiecultuur voor de sector in kaart wordt gebracht.

3.1 Data-gedreven organisatie

Onderdeel van digitale transformatie binnen de waterschappen is data-gedreven werken waarbij data een belangrijke asset is. In deze paragraaf wordt via data en datamanagement een toelichting gegeven op data-gedreven werken, welke kenmerken de literatuur geeft aan een data-gedreven organisatie en de weg naar volwassenheid.

Data-gedreven werken en sturen

Sinds de introductie van het internet en met de komst van nieuwe (informatie) technologieën verandert de wereld steeds sneller om ons heen. Inmiddels is de vierde industriële revolutie gaande, is het “internet of things” te vinden op de hoek van de straat of in de koelkast, worden foto’s niet meer op een harde schijf maar ergens “in the cloud” bewaard, maait een robot het gras en meldt de mobiele telefoon dat het gaat regenen. Door deze vierde revolutie, die nog steeds groeit, worden steeds meer digitale gegevens verzameld. Inmiddels groeit deze verzameling jaarlijks explosief en vindt er binnen organisaties het besef plaats dat ze over veel data beschikken. Tegelijkertijd rijst de vraag wat deze berg aan data oplevert.

Volgens Liew kan data waarde toevoegen en organisaties helpen om op een slimme manier keuzen te maken, te groeien of te innoveren (Liew, 2007). Echter data alleen zegt niets, bestaat slechts uit symbolen zoals letters, getallen, diagrammen of figuren. Data geeft een situatie of activiteit weer. Data is pas waardevol als de symbolen gecombineerd en geïnterpreteerd worden. Dan ontstaat er informatie. Informatie geeft betekenis, implicatie of input voor een te nemen beslissing of actie. Met informatie wordt waarde gecreëerd en kan een hypothese worden geformuleerd. Dan wordt er kennis verkregen over het *wat*, *hoe* en *waarom* van de informatie (Liew, 2007). Of zoals professor Roel in 't Veld geciteerd is door Wesseling et al.: *“Informatie is geordende data waaraan betekenis wordt gegeven. Kennis is dan informatie met waarheidspretentie”* (Wesseling, Postma, Stolk, & Sabirovic, 2018).

Uit data wordt informatie verkregen die als kennis vervolgens gebruikt wordt om beslissingen te nemen. Als de data zelf stuurt en de onderlinge gevonden relaties zonder toetsing, aanvulling of betekenisgeving leidt tot informatie dan is dat data-gestuurd, de data stuurt als het ware (Evers, Haagoort, & Wesseling, 2017). Daarin schuilt het gevaar dat relaties in data te snel tot informatie en kennis worden betiteld. Wenselijk is dat beslissingen worden genomen op basis van verrijkte data tot informatie en kennis door reflectie en toetsing om doelstellingen te halen of om het werk te sturen. Deze data-gedreven sturing is volgens Wesseling et al. *sturingshandelen gebaseerd op het systematisch verzamelen, beheren, analyseren en interpreteren van data en is als zodanig een specifieke praktijk van informatie-gestuurd handelen* (Wesseling, Postma, Stolk, & Sabirovic, 2018).

Informatie-gestuurd werken wordt gezien als het proces waarbinnen op systematische wijze data verwerkt wordt tot informatie dat gebruik wordt om te sturen (Wesseling, Postma, Stolk, & Sabirovic, 2018). Voordat echter data, via informatie, kennis oplevert waarmee beslissingen genomen worden is

het belangrijk om te realiseren dat er vijf oplopende niveaus, van data-verzameling tot data- analyse, zijn, zie figuur 3.



Figuur 3: Niveaus van data- verzameling en analyse (Wesseling, Stolk, & Warners, Naar een datagedreven gemeente, 2015)

Impliciet geven deze 5 niveaus weer dat er eisen gesteld worden aan de analyse, methode en verklaring van de data (Wesseling, Stolk, & Warners, Naar een datagedreven gemeente, 2015). Het lijkt dan ook essentieel voor een organisatie om procesmatig en op gecoördineerde wijze op basis van geverifieerde data besluiten te nemen. Maxwell et al. onderschrijft dat, mits de organisatiecultuur data-gedreven besluitvorming ondersteunt. Performance, output en productiviteit gaat daarvan omhoog bij een profit organisatie. Bij non-profit organisaties wordt gezegd dat data-gedreven besluitvorming de effectiviteit van de besluitvorming vergroot (Maxwell, Rotz, & Garcia, 2016).

De termen *data-gestuurd*, *data- gericht*, *informatie-gestuurd* en *data-gedreven sturen* worden in organisaties veelal door elkaar gebruikt. Daarnaast wordt er gesproken over *richten*, *sturen* en *werken*. Middels data-gedreven werken wordt data gebruikt om informatie te verkrijgen (Evers, Haagoort, & Wesseling, 2017). Op basis van deze informatie worden betere beslissingen genomen waarmee beleid geformuleerd of de bedrijfsvoering gestuurd wordt, oftewel data-gedreven sturing. Van belang is echter dat de gebruikte data actueel, betrouwbaar en bereikbaar is en daarnaast voldoet aan de eisen rondom kwaliteit die de organisatie hanteert (Het Waterschapshuis, de Unie van Waterschappen , De Waterschappen, & bureau SeinstravandeLaar, November 2017).

Binnen de waterschappen wordt wisselend gesproken over data-gestuurd en data-gedreven. De sectorscan van de waterschappen gebruikt de term data-gedreven werken. Voor dit onderzoek wordt de term *data-gedreven* gehanteerd.

Kenmerken van een data-gedreven organisatie

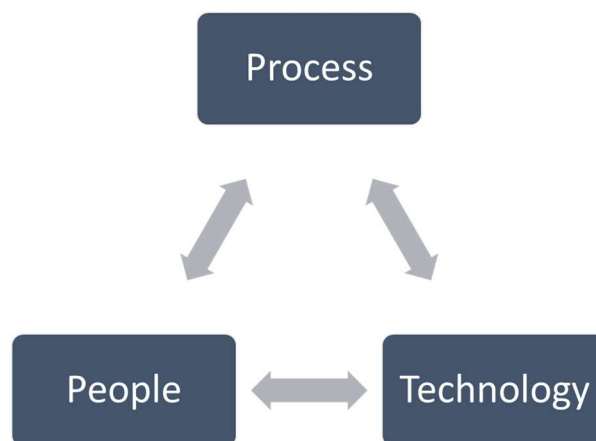
Data-gedreven werken wordt gezien als een nieuwe manier van organiseren. Een slimme en intelligente organisatievorm die informatie en kennis inzetten om besluiten te nemen. Data-gedreven werken start met het creëren van een data-gedreven organisatie. Uit een screening van literatuur over data-gedreven organisaties en datamanagement komt een diversiteit aan kenmerken naar voren die een data-gedreven organisatie beschrijven.

Volgens Anderson drijft een data-gedreven organisatie vanzelfsprekend op data waarbij de organisatie eisen stelt aan *data-collectie*, *data-toegankelijkheid*, *data-rapportage*, *data-alarmering*, *data-analyse* en *data-cultuur* (Anderson, 2015). Hupperz et al. identificeerde 5 sleutelfactoren, *digitale transformatie*, *data-science*, *data-gedreven business model*, *data-gedreven innovatie* en *data analyse* waarbinnen individuele karakteristieken werden benoemd waarmee inzicht in een data-gedreven organisatie verkregen werd (Hupperz, Gür, Möller, & Otto, 2021). Daarnaast zijn er kenmerken als *visie*, *(data-) strategie*, *data-waarderealiserende besluitvorming*, *privacy*, *ethiek*, *competentieontwikkeling* tot aan het inrichten van *specifieke functies* op het gebied van *data onderzoek* en *data analyse* van belang voor een data-gedreven organisatie (Berndtsson, Forsberg, Stein, & Svahn) (Evers, Haagoort, & Wesseling, 2017) (Zwienink, Boersma, Hartholt, & Busschers, 2019) (Wesseling, Stolk, & Warners, Naar een datagedreven gemeente, 2015) (Wesseling, Postma, Stolk, & Sabirovic, 2018). De overheid benoemt in de “Toolbox datagedreven werken” dat er belangrijke randvoorwaarden geschapen moeten worden rondom cultuur, kennis, toepassingen, architectuur werkwijze experimenteren en bestuurlijk draagvlak (Toolbox datagedreven werken, 2022). Waarbij zij net als Zwienink et al. waarderealiserende aanstipt als waardevol thema binnen het publiek domein. Zwienink et al. verdeelt het kenmerk waarderealiserende onder in *data en informatiemanagement*, *data naar inzicht*, *resultaatmeting* en *inzicht gedreven besluitvorming* (Zwienink, Boersma, Hartholt, & Busschers, 2019).

Deze laatste bevindingen komen globaal overeen met de bevindingen over datamanagement van Pentek et.al. (Pentek, Legner, & Otto, 2017). Zij ontwikkelden een referentiemodel waarmee een data-gedreven organisatie haar datamanagement kan structureren, onderhouden en verbeteren middels het volgen van de PDCA-cyclus. In hun onderzoek naar effectief datamanagement in een digitale en data-gedreven economie vergeleken zij diverse modellen en kenmerken die een rol spelen bij de data life cycle in een organisatie (Pentek, Legner, & Otto, 2017). Zij onderzochten onder andere het functionele data management framework (DAMA-DMBOK) van Mosley en het data governance framework van

Capgemini (Mosley, 2008) (Capgemini, 2010). In het framework van Mosley worden 10 belangrijke data management thema's uitgelijnd tegen 7 organisatie thema's, zie bijlage 2. Hiermee worden eisen en structuur aan data management in een organisatie beschreven. Waarbij de 7 organisatie thema's (doel, activiteiten, resultaten, taken en verantwoordelijkheden, technologie, praktijk en organisatie) van Mosley initieel gebaseerd zijn op de organisatiedriehoek voor procesverbetering van Leavitt (Leavitt, 1965). De beschreven kenmerken van een data-gedreven organisatie variëren van organisatorische tot technologische kenmerken.

Globaal zijn de kenmerken te plaatsen in de 3 domeinen *people*, *process* en *technology* van de organisatiedriehoek, zie figuur 4. Leavitt gebruikte deze driehoek om kritische succesfactoren te duiden bij een organisatieverandering in een technologische omgeving. Ook de beschreven kenmerken van Hupperz et.al. en de onderwerpen in het framework van Capgemini zijn gerangschikt rond de driehoek van Leavitt (Hupperz, Gür, Möller, & Otto, 2021) (Capgemini, 2010) (Leavitt, 1965).



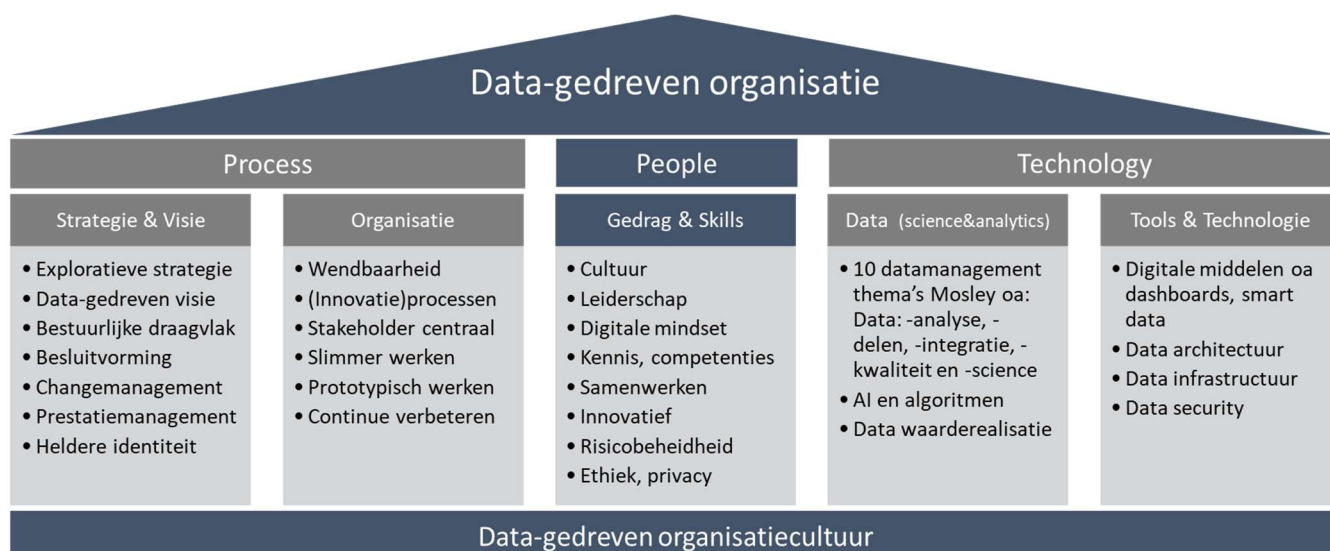
Figuur 4: Organisatiedriehoek van Leavitt; relatie tussen mens, proces en technologie (Leavitt, 1965)

Na analyse van kenmerken of dimensies rondom data-gedreven organisaties in de hierboven beschreven literatuur blijkt dat deze kenmerken zijn in te delen op basis van de organisatiedriehoek, zoals te zien in tabel 3.

Tabel 3: Overzicht van kenmerken die toegeschreven worden aan een data gedreven organisatie.

Literatuur	Process		Kenmerken of karakteristieken		
	Strategie en visie	Organisatie	People Gedrag en skills	Data science en analytics	Technology Tools en Technologie
Datagedreven organisatie					
Anderson			Data-gedreven cultuur Privacy Ethiek Risico	Data kwaliteit Data collectie Data toegankelijkheid Data rapportage Data alarmering Data kwaliteit Data governance	
Berndtsson et al.	Management (strategie) Besluitvormingsproces Changemanagement	Organisatie (IT georganiseerd en intelligente organisatie)	Data- gedreven cultuur Competenties, skills Iteratief werken Leiderschap		Tools (dashboard, smart data)
Hupperz et al.	Helder visie en strategie Data-gedreven businessmodel Visie op innovatie Visie en strategie	Organisatie (heldere verticale en horizontale processen) Communicatie Organisatie	Data- gedreven cultuur Ecosysteem (wens stakeholders) Skilled professionals Privacy en beleving Competentieontwikkeling Ethiek	Data science Data analytics	Digitale middelen Technologie (ondersteuning missie)
Zwienink et al.	Sponsoring en besturing			Data waarderealisatie	
Datagedreven gemeente					
Digitale overheid: Toolbox datagedreven werken	Bestuurlijk draagvlak	Kort cyclisch werken Experimenteren Verbetercyclus	Cultuur: denken vanuit data Digitale mindset	Data expertise Data waarderealisatie	Tools (visualisatie, dashboards) Architectuur
Evers et.al.	Visie op innovatie Dynamisch managen Heldere identiteit	Slimmer werken Kort cyclisch werken Flexibel organiseren Wendbaarheid	Vitale professionals Co-creeren Innovatief en creatief	Databronnen in beeld Data integratie Domeinperspectieven Business intelligence Data science en AI Data delen Data analyse	
Wesseling, Stolk et al.	Strategie (exploratief) Heldere agenda Eigenaarschap	Processen helder en georganiseerd Prototypisch werken	Expertise Samenwerken Stakeholders betrekken Competenties Data cultuur Leren van fouten Risico's nemen		
Wesseling, Postma et.al	Strategie (leiderschap en sturing)	Organisatie Continue verbeteren		Open data Data onderzoek en analyse Data mining Testen	Technologisch (Data infrastructuur)
Datamanagement					
Pentek et al (Mosley en Capgemini)	Doel en principes Strategie Visie en missie Prestatiemanagement	Activiteiten en resultaten	Houding en gedrag Rollen, vaardigheden en verantwoordelijkheden	10 datamanagement thema's Data kwaliteit Data modelling en design Data standaardisatie	Data Architectuur Data security Data infrastructuur Tools

Evident is de duidelijke indeling in organisatorische en technologische kenmerken waarbij de samenhang belangrijk is tussen de thema's van de driehoek: *process*, *people* en *technology*. Verandert er een kenmerk binnen een thema, dan zal onlosmakelijk ook aandacht naar de kenmerken binnen de andere thema's moeten gaan. De kenmerken uit kolommen *Strategie en visie* en *Organisatie* van tabel 3 geven de voorwaarden aan die nodig zijn in relatie tot het proces. Kenmerken uit kolom *Gedrag en Skills* staan in relatie tot de mens in een organisatie waaronder ook cultuur. Dit betreft kenmerken die gaan over vaardigheden, creativiteit, houding en gedrag, samenwerking en verandercapaciteit. De kenmerken opgesomd in de kolommen *Data science en analytics* en *Tools en Technologie* zijn relevant voor de technologie. Om een eenduidige set van kenmerken te gebruiken zijn deze thema's samengebracht en gestructureerd in figuur 5 en bevatten daarmee de kenmerken die karakteristiek zijn voor een data-gedreven organisatie.



Figuur 5: Kenmerken van een data-gedreven organisatie (naar analogie van WSRL Lean-huis en "House of AI driven work" (Kienle & Mihalkina, 2019))

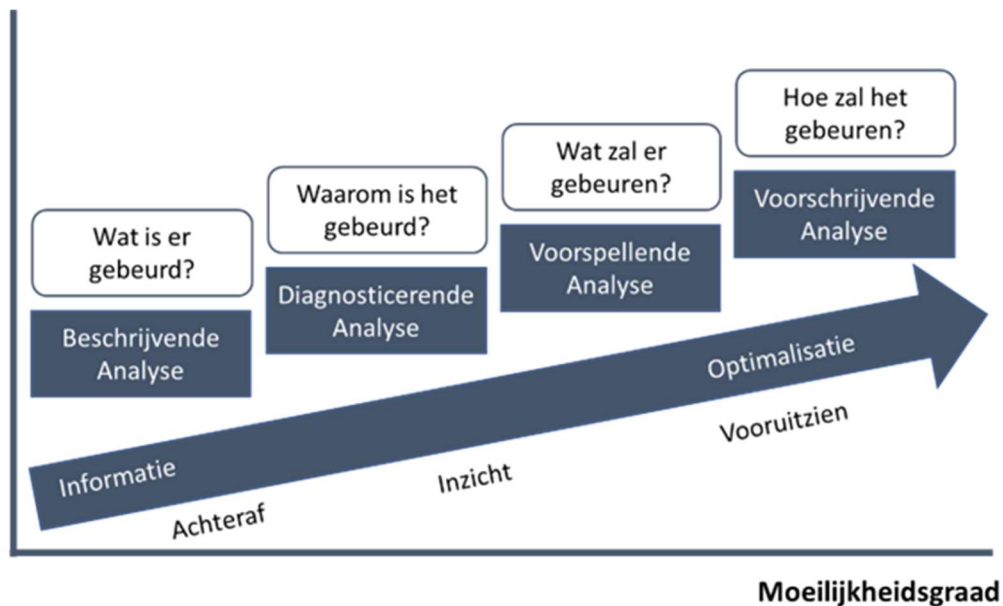
Inzicht in de aanwezigheid van de kenmerken en karakteristieken kan een organisatie focus geven en richting om te ontwikkelen naar een volwassen data-gedreven organisatie.

Volwassen data-gedreven organisatie

Volwassenheidsmodellen worden gebruikt om ontwikkeling, vooruitgang en groei van een organisatie te monitoren. In de industrie zijn volwassenheidsmodellen vaak gebaseerd op een multidimensionale aanpak. Zoals het *Capability Maturity Model* (CMM) voor softwareindustrie, waarbij dimensies zijn onderverdeeld in te monitoren kenmerken. Uit bestudeerde modellen door Bandara et al., Teichert, en Weber et al. voor digitale transformatie en data-gedreven industrie blijken de gebruikte dimensies en volwassenheidsniveaus te variëren (Bandara, Vidanagamachchi, & Wickramarachchi, 2019) (Teichert, 2019) (Weber, Konigsberger, Kassner, & Mitschang, 2017). Duidelijk is dat de ontwikkeling van een organisatie in veel volwassenheidsmodellen wordt aangeduid met 4, 5 of 6 volwassenheidsniveaus voor specifieke bedrijfsprocessen of dimensies die overeenkomen met de thema's zoals beschreven in figuur 5.

Een model dat niet gebaseerd is op het CMM is het door Berger et al. ontwikkelde multidimensionale volwassenheidsmodel voor digitale transformatie dat bestaat uit een framework (Berger, Bitzer, Hackel, & Voit, 2020). Berger et al. delen 6 focusgebieden, *Infrastructuur, Data, Mens & Cultuur, Proces, Business Model en Klant*, in verschillende dimensies. Bijvoorbeeld *Data analyse* als onderdeel van *Data*

en *Innovatieve cultuur* in *Mens & Cultuur*. In het framework, zie bijlage 3, worden bij elke dimensie passende aanvullende vaardigheden weergegeven gerelateerd aan de ambitie van organisaties om data-gedreven, wendbaar en klantgericht te zijn (Berger, Bitzer, Hackel, & Voit, 2020). Vaardigheden behorend bij de dimensie *Data analyse* komen bijvoorbeeld overeen met het *Data analytics maturity* model van Gartner, zie figuur 6. Waarin met 4 data-analyse niveaus de ontwikkeling in het gebruiken van data als informatiebron naar optimalisatiebron wordt weergegeven.



Figuur 6: Ontwikkeling met data-analyse van informatie naar optimalisatie (Gartner, 2012)

Berger et al. creëert met het framework eerder een overzicht van dimensies en vaardigheden voor digitale transformatie dan een integraal ontwikkel model (Berger, Bitzer, Hackel, & Voit, 2020).

Opvallend is dat bovenstaande volwassenheidsmodellen veel worden toegepast worden in de (maak-) industrie. Ontwikkeling naar een data-gedreven publieke organisatie, waarbij data-gedreven werken de nieuwe norm wordt, vraagt volgens Evers et.al. om een andere aanpak en kan daarmee worden gezien als innovatief (Evers, Haagoort, & Wesseling, 2017). Met de innovatieladder als voorbeeld stelt Evers et al. dat de ontwikkeling richting data- gedreven werken in publieke organisatie kan worden opgepakt volgens vijf fasen: *coalitievorming en agendering, exploratief initiatief, verbreding, verankering, leidend worden*. Aanvullend stelt Evers et al. dat de ontwikkeling naar data-gedreven sturen een iteratief proces is dat volgens 5 niveaus structureel herhaald wordt om een doel te bereiken. Volgens Evers et.al. kan data pas gebruikt worden om besluiten te nemen, beleid te maken en te sturen als data-gedreven werken is ingebed in de organisatie (Evers, Haagoort, & Wesseling, 2017). Daarbij vindt de ontwikkeling

van een organisatie om op dat niveau te komen plaats volgens de verschillende explorerende fasen van een innovatiecyclus zegt Wesseling et al. waarna verankering kan plaatsvinden (Wesseling, Postma, Stolk, & Sabirovic, 2018). In hun studie naar data-gedreven sturing bij gemeenten stellen zij dat verankering uit 2 dimensies bestaat, 1) *Richten van neuzen middels leren, experimenteren en cultuurverandering* en 2) *Organisatieverandering*.

Het aanpassen van deze organisatorische en technologische dimensies draagt bij aan data-gedreven volwassenheid stelt Wesseling et.al. (Wesseling, Blok, & Jong, Ontwikkelmodel Datagedreven Gemeente, 2020). Zij hebben gebruik gemaakt van een volwassenheidsscan bestaande uit diverse dimensies rondom data, technologie en leiderschap, om volwassenheid bij gemeenten in kaart te brengen. Dit *Ontwikkelmodel Data-gedreven gemeente* geeft vanuit de 4 hoofddimensies: *Data-analytics, Mens en organisatie, Leren en veranderen* en *Publieke waarde*, inzicht in welk stadium een publieke organisatie zich bevindt op weg naar volwassenheid (Wesseling, Blok, & Jong, Ontwikkelmodel Datagedreven Gemeente, 2020).

Ook met volwassenheidsmodellen kan inzicht kan worden verkregen in het organisatorische en technologische niveau van een publieke organisatie. Het framework van Berger et al. geeft inzicht per data-gedreven kenmerk uit figuur 5 welke groeifasen doorgemaakt kan worden (Berger, Bitzer, Hackel, & Voit, 2020). Waarmee er geen eenduidige definitie van digitale of data-gedreven volwassenheid is. Aslanova et al. benoemde na analyse van digitale volwassenheidsmodellen definities voor digitale volwassenheid voor 5 karakteristieken als strategie, organisatie, mens, technologie en data. Waarbij, volgens Aslanova et al. digitale volwassenheid alleen te bereiken is als de organisatie bereid is om de organisatiecultuur te veranderen (Aslanova & Kulichkina, 2020).

Zoals hierboven genoemd kent de ontwikkeling naar data-gedreven werken in het publieke domein andere uitdagingen dan in de private sector. Overheidsorganisaties hebben een publieke verantwoordelijkheid. Daarnaast zijn ze open en transparant, ook voor data gegenereerd door de publieke sector. Het delen van data biedt kansen voor technologische ontwikkelingen en zorgt voor een effectieve en efficiënte overheid. Echter brengt dit ook uitdagingen met zich mee op het gebied van technologie, (privacy) wetgeving, ethiek en informatieveiligheid (Geest de, 2017). Zeker voor wat betreft het delen van data of het koppelen van databases met derden in de triple helix waarbij grenzen vervagen tussen verschillende databronnen en kwetsbaarheid voor cybercriminaliteit een rol speelt. Daarnaast zijn overheden vaak afhankelijk van derden vanwege gebruik van software, de inrichting van het ICT landschap of het op peil houden van kennis dat flinke investeringen met zich meebrengt (Mulder, 2019).

Van data-gedreven volwassenheid is er sprake als voor al die kenmerken die relevant zijn in de organisatiedriehoek afzonderlijk ontwikkelvaardigheden zijn benoemd. Daarnaast is menselijke bewustwording en veranderend gedrag relevant en dienen medewerkers over nieuwe vaardigheden te beschikken. Om te groeien in data-gedrevenheid ligt aan de basis, als een stevig fundament, een data-gedreven organisatiecultuur.

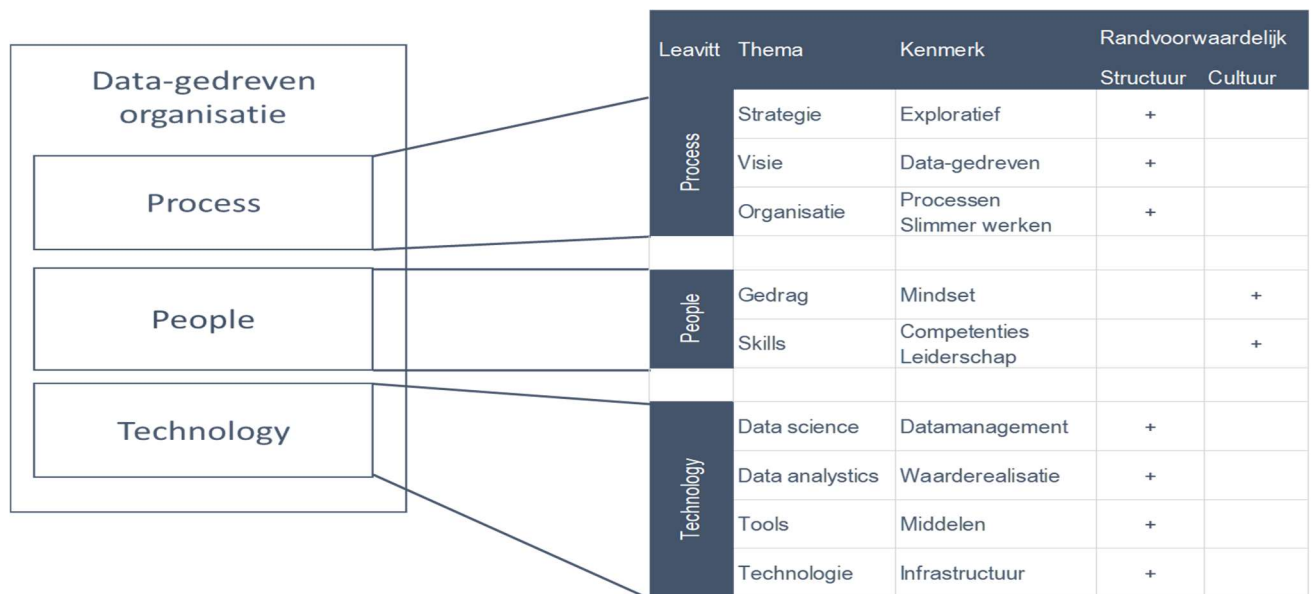
Definitie en randvoorwaarden data-gedreven organisatie

Samenvattend blijkt uit de onderzochte literatuur dat een data-gedreven organisatie zowel harde als zachte eisen stelt aan de organisatie.

Als een organisatie iteratief op basis van valide, gestructureerde en geanalyseerde data tot inzichten komt waarmee besluiten, op strategisch, tactisch of operationeel niveau, in een organisatie worden genomen is er sprake van een data-gedreven organisatie. Mits de organisatie voldoet aan een aantal randvoorwaarden rondom structuur en cultuur. De organisatie is ingericht rondom de 3 thema's van de organisatiedriehoek van Leavitt namelijk *process*, *people* en *technology*. Essentieel daarbij is dat de organisatie een visie en strategie heeft waarin is geformuleerd waarom de organisatie data-gedreven werkt en dat heeft georganiseerd middels procesbeschrijvingen. Daarnaast opereert de organisatie volgens vastgestelde voorwaarden rondom data en is er voldoende technologie beschikbaar.

Van data-gedreven volwassenheid is er sprake als voor al die kenmerken die relevant zijn in de organisatiedriehoek afzonderlijk ontwikkelvaardigheden zijn benoemd als in het transformatie volwassenheidsframework van Berger, zie bijlage 3 (Berger, Bitzer, Hackel, & Voit, 2020). Daarnaast is menselijke bewustwording en veranderend gedrag relevant en dienen medewerkers over nieuwe vaardigheden te beschikken. Een data-gedreven organisatiecultuur ligt aan de basis van de data-gedreven organisatie als een stevig fundament.

Figuur 7 visualiseert, aan de hand van de bovenstaande literatuur, een model met randvoorwaardelijke thema's voor een data-gedreven organisatie.



Figuur 7: Model met randvoorwaardelijke kenmerken van een data-gedreven organisatie in relatie tot structuur en cultuur.

3.2 Dimensies van een data-gedreven organisatiecultuur

Midden jaren negentig van de 20^{ste} eeuw gaf Peter Drucker met zijn uitspraak “*Culture eats strategy for breakfast*” al aan dat aan de basis van elke veranderstrategie het creëren van de juiste organisatiecultuur staat (Burchardt & Maisch, 2019). In het huidige tijdperk waarin digitalisering, data en technologische innovaties een grote rol spelen om maatschappelijke uitdagingen gezamenlijk aan te gaan is ook de organisatiecultuur de meest kritische succesfactor gebleken in digitale transformatie (Cabrera, Cabrera, & Barajas, 2001) (Duerr, Holotiuk, Beimborm, Wagner, & Weitzel, 2018) (Caudron & Peteghem, 2018) (Westerman, Bonnet, & McAfee, 2014).

Organisatiecultuur

Organisatiecultuur wordt gebruikt om organisaties te doorgronden. De cultuur van een organisatie geeft betekenis aan een organisatie en een beeld van gedeelde verstandshoudingen. Als in een samenspel van waarde-creatie, bedrijfsidentiteit en bedrijfsstrategie de organisatiecultuur in lijn is met het samenwerken en communiceren van verschillende organisatieonderdelen om doelstellingen te verwezenlijken, is een organisatiecultuur het meest effectief. Waarbij een door medewerkers gedeelde set van waarden, normen, gedragsuitingen en filosofieën aangeeft *hoe* een organisatie werkt (Nafchi & Mohelska, 2020) (Hendriks & Gelderbloem, 2004) (Wallach, 1983), (Jung, et al., 2007) (Koster D. S., 2019). Organisaties met een sterke organisatiecultuur zorgen voor minder collectieve onzekerheden, maken medewerkers duidelijk wat er van ze verwacht wordt, zijn continu bezig met centrale waarden en

normen, creëren betrokkenheid en hebben een duidelijke visie op de toekomst en vooruitgang (Cameron & Quinn, 2011). Cultuur geeft betekenis aan de gezamenlijke identiteit van een organisatie.

Dit nieuwe digitale tijdperk vraagt om een nieuwe organisatiecultuur met focus op digitalisering, data en technologie. Digitale transformatie maakt dat organisaties zichzelf opnieuw moeten uitvinden. Het vraagt om drastische organisatorische veranderingen waar naast het aanpassen van visie, creëren van strategie en structuur en inzetten van technologie en data ook is voor de organisatiecultuur (Gurbaxani & Dunkle, 2019) (Nadkarni & Prugl, 2020). Dat deze cultuur eveneens de katalysator is voor een organisatie waarbij data en daarmee data- gedreven werken en sturen centraal staat wordt onderschreven door velen in de literatuur (Berger, Bitzer, Hackel, & Voit, 2020) (Berndtsson, Forsberg, Stein, & Svahn) (Chatterjee, Chaudhuri, & Vrontis, 2021) (Davenport & Bean, 2018) (Duerr, Holotiuk, Beimborn, Wagner, & Weitzel, 2018) (Evers, Haagoort, & Wesseling, 2017) (Gurbaxani & Dunkle, 2019) (Hartl & Hess, 2017) (McAfee & Brynjolfsson, 2012) (Storm & Borgman, 2020) (Teichert, 2019) (Weber, Konigsberger, Kassner, & Mitschang, 2017) (Wesseling, Postma, Stolk, & Sabirovic, 2018).

Data-gedreven organisatiecultuur

Continue focus voor de menselijke factor en investeren in een data-gedreven organisatiecultuur blijkt cruciaal voor het slagen van data-gedreven werken. In de literatuur worden organisatieculturen beschreven met behulp van modellen in termen van dimensies of succesfactoren. Data-gedreven cultuurdimensies (DDCD) beschrijven een data-gedreven organisatiecultuur.

Hartl en Hess beschrijven 12 cultuurwaarden, zie tabel 4, die ze cruciaal achten voor digitale transformatie (Hartl & Hess, 2017). Met hun studie adviseren zij een ideale organisatiecultuur voor transformatie waarbij zij openheid voor verandering (zie wendbaarheid), klant centraal en innovatie als de 3 belangrijkste waarden zien omdat dit extern gerichte waarden zijn verbonden aan ontwikkeling en vooruitgang.

Tabel 4: Cultuurwaarden voor succesvolle digitale transformatie volgens Hartl en Hess (Hartl & Hess, 2017)

Openheid voor verandering	Bereidheid om te leren	Communicatie
Klant centraal	Vertrouwen	Risicobereidheid
Innovatie	Ondernemerschap	Participatie
Wendbaarheid	Tolerantie voor fouten	Samenwerken

Aanvullend blijkt uit onderzoek van Gurbaxani en Dunkle naar digitale transformatie bij 4 verschillende organisaties dat naast investeren in innovatie, kennis, digitale vaardigheden en digitale technologie het belang van **een heldere strategische visie** voor digitale transformatie en strategische afstemming benoemd wordt als succesfactor (Gurbaxani & Dunkle, 2019). Naast innovatie zien Burchardt en Maisch **wendbaarheid** eveneens als belangrijke aanjager van digitale transformatie. Wendbaarheid biedt immers kansen om sneller te ontwikkelen en nieuwe werkwijzen te adapteren (Burchardt & Maisch, 2019). **Innovatie** als succesvolle cultuurdimensie staat voor een creatieve en uitdagende omgeving waarin risico nemen wordt aangemoedigd aldus Nafchi en Mohelski (Nafchi & Mohelska, 2020). Naast leiderschap, commitment en het top-down aanmoedigen om open te staan voor veranderen in een onzekere wereld is een mindset van exploratief co-creëren, samenwerken en leren belangrijk. Ook helder communiceren over een gedeelde strategische visie (de stip aan de horizon) en voorbeeldgedrag door het management wordt als cruciaal ervaren (Nafchi & Mohelska, 2020) (Storm & Borgman, 2020) (Morgens, 2016).

Aanvullend vindt Morgens, in zijn studie naar succesvolle transformaties binnen de overheid, nog dat de business een leidende rol hoort te krijgen, iteratief werken en het centraal stellen van de klant succesfactoren zijn voor digitale bestendigheid (Morgens, 2016). Kontić en Vidici determineerden pro-actief leiderschap en bereidheid tot investeren, als twee basisvoorwaarden om digitaal te transformeren van een publieke organisatie. Daarnaast dragen samenwerken, digitale mindset (digitaal vaardig), data-delen en toegankelijkheid als succesfactoren bij (Kontić & Vidicki, 2018).

In een rapport van Capgemini naar de kloof tussen management en medewerkers in een digitale cultuur zijn vanuit het perspectief van de medewerker digitale cultuurdimensies benoemd. Deze zijn klant centraal, innovatief, data gedreven besluiten, samenwerken, transparantie, digital- first mindset en wendbaarheid. Om in het DNA van een organisatie de digitale cultuurdimensies te verankeren is het belangrijk om een strategie te volgen die niet alleen een top-down benadering volgt maar in balans is met een bottom-up benadering waarmee gezamenlijk gebouwd wordt aan de digitale cultuur (Capgemini, 2017). Storm en Borgman herkennen deze uitdaging maar vinden de focus op data de belangrijkste succesfactor voor een data-gedreven cultuur (Storm & Borgman, 2020). Bewustwording van het potentieel van data tot het gebruiken en analyseren van data door zowel het strategisch, tactisch en operationeel niveau in een organisatie, dat leidt tot betere, op feiten gebaseerde, besluiten staat aan de basis van een data-gedreven cultuur (Storm & Borgman, 2020) (Gupta & George, 2016) (Chatterjee, Chaudhuri, & Vrontis, 2021).

Bovenstaande succesfactoren en dimensies zijn samengevat in 7 cultuur dimensies waarmee een data-gedreven organisatiecultuur kan worden getypeerd, zie figuur 8 (Koster D. S., 2019).



Figuur 8: 7 data-gedreven cultuurdimensies

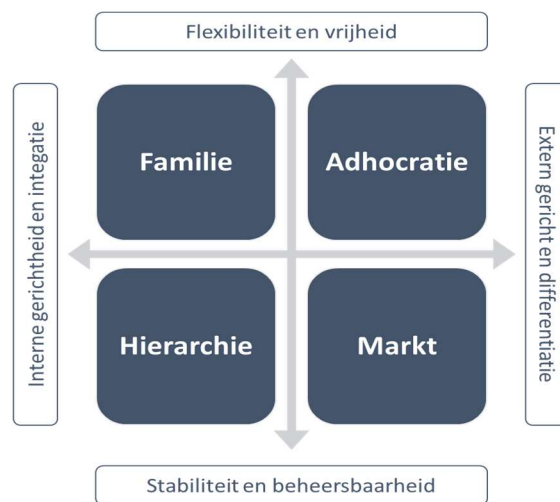
Organisatiecultuurdimensies in beeld

Om een data-gedreven organisatiecultuur te ontwikkelen is inzicht in huidige cultuurdimensies van een organisatie evident. Door gebruik te maken van Wallach's Organisatie Cultuur Index (OCI) kregen Nafchi en Mohelská inzicht in organisatiecultuur als ontwikkelindicator richting industrie 4.0 (Nafchi & Mohelska, 2020) (Wallach, 1983). Met Wallach's vragenlijst worden 24 kenmerken, behorend bij de organisatiecultuurtypen bureaucratie, ondersteunend of innovatief, geanalyseerd op een schaal van 0 tot 3. Wallachs vertaalt een bureaucratische cultuur als een hiërarchische cultuur waar sprake is van regels, procedures, controle en macht waaraan creatieve en ambitieuze mensen zich niet lang binden. In de veilige ondersteunende organisatiecultuur zijn mensen vriendelijk, werken samen, helpen en moedigen elkaar aan en is er vertrouwen. De innovatieve cultuur is dynamisch waar creatieve mensen, gestimuleerd worden, lef hebben maar ook uitgedaagd worden en risico's durven te nemen (Wallach, 1983). Organisatieculturen vallen volgens Wallach niet in 1 categorie met Wallachs OCI wordt een globaal beeld verkregen van een mix van deze cultuurtypen waarna een veranderstrategie te creëren is voor de ontwikkeling van een organisatie.

Uit de studie van Nafchi en Mohelska bleek dat een innovatieve organisatiecultuur geen relatie heeft met grootte of samenstelling van een organisatie, echter hoe internationaler een organisatie opereert

hoe innovatiever de cultuur. Bij grote organisaties is een ondersteunende organisatiecultuur minder aanwezig. Overheidsorganisaties en onderzoeksinstituten echter vertonen meer kenmerken van een bureaucratische en ondersteunende dan een innovatieve organisatiecultuur (Nafchi & Mohelska, 2020).

Naast het model van Wallach is in de literatuur het concurrerende waarden model van Cameron en Quinn veel beschreven (Cameron & Quinn, 2011). Met dit model wordt inzicht in vier cultuurtypen verkregen, te weten 1) familie (mensgericht, vriendelijk, betrokkenheid), 2) adhocratie (dynamisch, innovatief, creatief), 3) markt (competitief, resultaatgericht) en 4) hiërarchie (formeel, beheersgericht). Verdeeld door 2 assen te weten flexibiliteit versus stabiliteit en interne versus externe gerichtheid maakt dat het model uit 4 kwadranten bestaat, zie figuur 9 (Cameron & Quinn, 2011).



Figuur 9: Concurrerende waarden model (Cameron & Quinn, 2011)

De 12 cultuurwaarden voor digitale transformatie door Hartl en Hess geïdentificeerd, zie tabel 4, zijn in te delen in externe of interne georiënteerde cultuurwaarden en cultuurwaarden die raken aan flexibiliteit en adaptief vermogen (Hartl & Hess, 2017). Een indeling die overeenkomt met de assen van het concurrerende waarden model van Cameron en Quinn. Na deze constatering zijn de cultuurwaarden geplot in het model waaruit bleek dat alle cultuurwaarden vallen onder familie- en adhocratie cultuurtypen. Voor een digitale cultuur zijn dan ook waarden van beide cultuurtypen nodig (Hartl & Hess, 2017) (Cameron & Quinn, 2011).

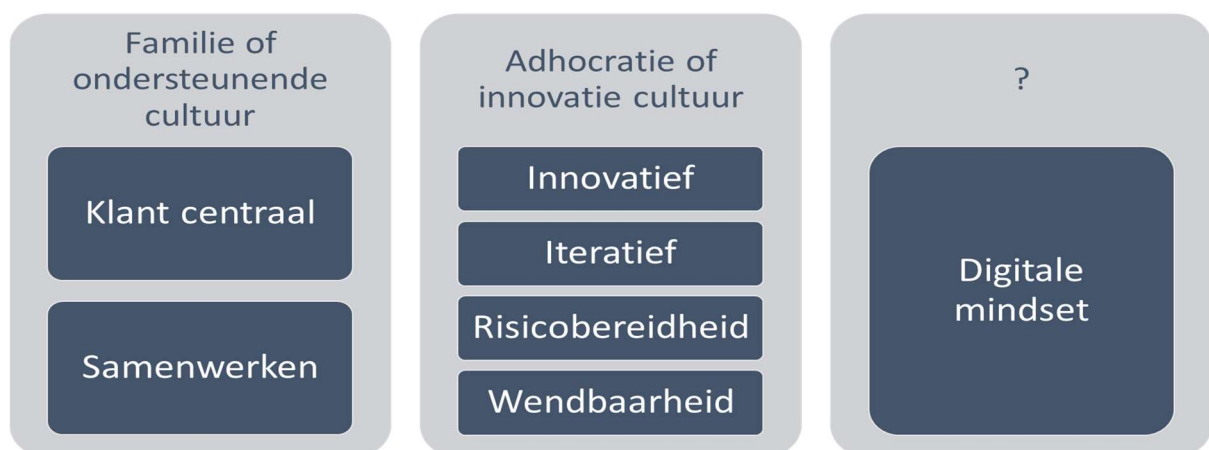
Op basis van het concurrerende waarden model is door Cameron en Quinn het *Organizational Culture Assessment Instrument* (OCAI) ontwikkeld. Door stellingen gebaseerd op zes factoren als *dominante kenmerken, leiderschap, personeelsmanagement, bindmiddel van organisatie, strategische accenten* en

succescriteria, aan het management voor te leggen worden de huidige en gewenste cultuur van een organisatie onderzocht (Cameron & Quinn, 2011). In het onderzoek van Strengers et al. is dit instrument gebruikt om de organisatiecultuur van scale-ups en in Nederland te duiden (Strengers, Mutsaers, Rossum van, & Graamans, 2022). Scale-ups groeien snel qua omzet en medewerkers, creëren nieuwe producten, innoveren en zijn competitief. Uit kwantitatief en kwalitatief onderzoek kwam dat de organisatiecultuur van scale-ups niet uit 1 dominante cultuur bestaat maar uit een mix van de 4 de cultuurtypen. Waarbij de focus voor medewerkers ligt op karakteristieken uit de familie- en adhocratiecultuur en voor managers uit de marktcultuur. Vanwege dit verschillend perspectief op de organisatiecultuur bevelen de onderzoekers aan om meer focus te hebben voor onderliggende concrete karakteristieken van een organisatiecultuur (Strengers, Mutsaers, Rossum van, & Graamans, 2022).

Dimensies passend bij een data-gedreven organisatiecultuur

Op basis van de bovenstaande theorie wordt verondersteld dat in een data-gedreven organisatie de 7 cultuur dimensies digitale mindset, innovatief, risicobereidheid, klant centraal, iteratief werken, samenwerken en wendbaarheid essentieel zijn. De onderliggende theorieën van Cameron en Quinn en Wallach geven inzicht in 6 van de 7 data-gedreven cultuurdimensies van de cultuurtypen familie/ ondersteunend en adhocratie/ innovatief, zie tabel 5 (Cameron & Quinn, 2011) (Wallach, 1983).

Tabel 5: Data-gedreven cultuurdimensies gerangschikt naar cultuurtype



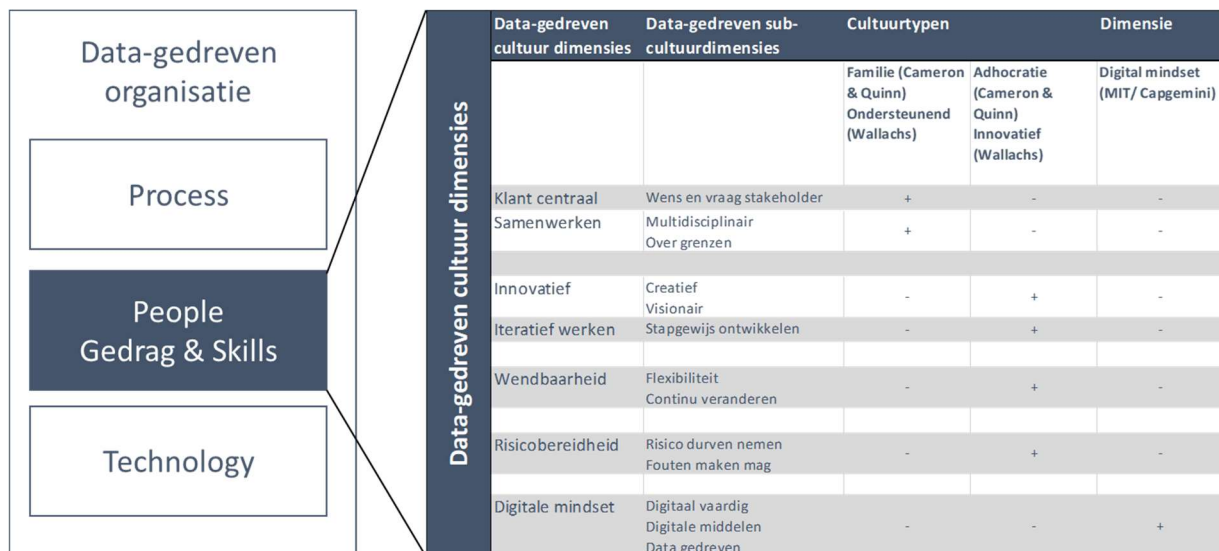
Cultuurdimensie digitale mindset valt daarbuiten maar is van groot belang voor een innovatieve en iteratieve organisatie die data omarmt en wendbaar meebeweegt in een snel veranderende en onzekere wereld. Met behulp van een door Capgemini ontwikkelde assessment tool hebben Kontić en Vidici de parameter digitale mindset onderzocht (Bonnet, Puram, & Buvat, 2015) (Kontić & Vidicki, 2018). De tool, bestaande uit stellingen, is volgens de onderzoekers een mogelijk instrument om digitale

transformatie te meten (Kontić & Vidicki, 2018). Om de aanwezigheid van de cultuurdimensie digitale mindset in kaart te brengen wordt een onderdeel van de Capgemini tool gebruikt.

Traditioneel beschikken de technocratische waterschappen over een familiecultuur aangevuld met aspecten van een hiërarchische cultuur. Het digitale tijdperk vraagt om nieuwe vormen van organisatieculturen waarin de focus ligt op digitalisering, data en technologie. Digitale transformatie maakt dat organisaties zichzelf opnieuw moeten uitvinden. En ze zich meer moeten gaan richten op de wereld om zich heen. Organisaties in het publieke domein bewegen meer van een familie naar adhocratische cultuur. Waarbij ze aspecten van een hiërarchische cultuur los moeten laten. In een data-gedreven organisatie zijn de 7 cultuur dimensies leidend die afgeleid kunnen worden van zowel de familie als een adhocratische cultuur. Digitale mindset, innovatief, risicobereidheid, klant centraal, iteratief werken, samenwerken en wendbaarheid zijn dan essentieel. Met de modellen van Wallach en Cameron en Quinn kan inzicht gegenereerd worden in de cultuurdimensies innovatief, klant centraal, iteratief werken, samenwerken, wendbaarheid en risicobereidheid. Om de aanwezigheid van de cultuurdimensie digitale mindset in kaart te brengen worden aanvullende tools gebruikt. Het OCAI model van Cameron en Quinn is ingesteld om naast de huidige cultuur ook inzicht te krijgen in de gewenste cultuur. De stellingen uit de vragenlijst worden veelal voorgelegd aan het management. Wallachs OCI is een praktische set vragen die inzicht geeft in de aanwezigheid van kenmerken. Met een samengesteld model, bestaande uit vragen van Wallachs OCI aangevuld met enkele specifieke vragen rond risicobereidheid en de tool van Capgemini wordt de mate van aanwezigheid van de 7 data-gedreven cultuurdimensies inzichtelijk gemaakt.

Het antwoord op deelvraag 2: *Welke dimensies typeren een data-gedreven organisatiecultuur?* Zijn de 7 data-gedreven cultuurdimensies: 1. Klant centraal, 2. Samenwerken, 3. Innovatief, 4. Iteratief werken en leren, 5. Wendbaarheid, 6. Risicobereidheid en 7. Digitale mindset. Deze dimensies zijn in relatie tot het cultuurtype vormgegeven in het onderstaande model.

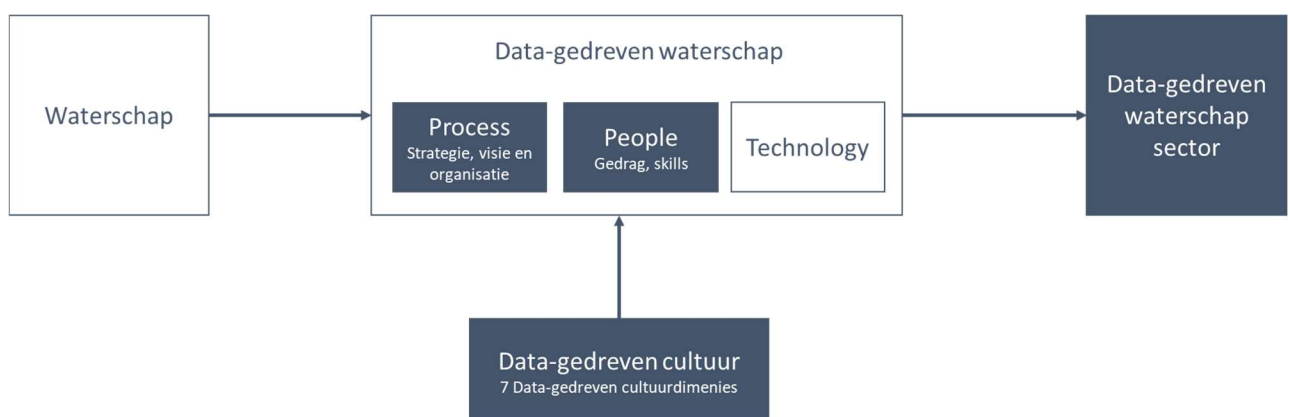
Een model om de 7 Data-gedreven Cultuur Dimensies (DDCD) in kaart te brengen ziet er dan als volgt uit, zie figuur 10:



Figuur 10: Model om Data-gedreven Cultuur Dimensies in kaart te brengen

3.3 Data-gedreven cultuurmodel voor waterschappen

Op basis van figuur 7 (model met randvoorwaardelijke kenmerken van een data-gedreven organisatie in relatie tot structuur en cultuur) en figuur 10 (model om data-gedreven cultuurdimensies in kaart te brengen) is in figuur 11 een conceptueel data-gedreven cultuurmodel samengesteld. Hiermee wordt gevisualiseerd hoe de twee theorieën in relatie tot elkaar staan om met dit onderzoek het belang van cultuur voor een data-gedreven sector in kaart te brengen.



Figuur 11: Data-gedreven cultuurmodel voor de waterschappen

In dit onderzoek wordt de focus gelegd op thema's *process* en *people*. Het thema *technology* en bijbehorende kenmerken data-science en analyse, tools en technologie worden in deze studie buitenbeschouwing gelaten. Om dit onderzoek niet te compliceren wordt ervan uitgegaan dat de specialistische, essentiële en randvoorwaardelijke kenmerken met verplichtend karakter zijn opgepakt en vormgegeven volgens kaders uit de "Baseline: basis op orde" of gezamenlijk via het Waterschapshuis (Unie van Waterschappen, 2018).

4. Methodologie

Dit hoofdstuk beschrijft de methode van het empirisch onderzoek naar de integratie van data-gedreven werken en de aanwezigheid van cultuurdimensies van invloed op een data-gedreven waterschap. De onderzoeksopzet, uitvoering en de gemaakte keuzes worden verantwoord. In de eerste paragraaf wordt besproken met welk ontwerp het onderzoek wordt uitgevoerd. Dit onderzoek betreft een meervoudige casestudy van twee studies binnen een selectie van vier waterschappen. De selectie van de vier waterschappen op basis van de prestaties rond digitale dienstverlening is beschreven in paragraaf 2. In de derde paragraaf is de methode van dataverzameling rond de twee studies beschreven. Sub paragraaf 4.3.1 beschrijft de methode van dataverzameling van de studie om antwoord te geven de deelvraag: *In hoeverre is data-gedreven werken geïntegreerd binnen 4 waterschappen?* Met de tweede studie wordt de deelvraag: *In welke mate zijn cultuurdimensies van invloed op een data-gedreven organisatie aanwezig bij 4 waterschappen?* beantwoord. De methode van dataverzameling voor deze studie wordt beschreven in sub paragraaf 4.3.2.

Opvolgend is het operationaliseren van de gebruikte begrippen beschreven in de vierde paragraaf. De verwachting van dit onderzoek wordt beschreven in paragraaf vijf. Onder de methode van data analyse, in de zesde paragraaf, wordt het coderen en verwerken van de verzamelde gegevens van de studies toegelicht. Tot slot is in de laatste paragraaf aandacht voor de kwaliteit van dit onderzoek ten aanzien van ethiek, betrouwbaarheid en validiteit.

4.1 Onderzoekontwerp

Dit onderzoek wordt uitgevoerd binnen de context van de waterschapsector te weten bij een viertal waterschappen waardoor het een meervoudige casestudy betreft. Met een meervoudige casestudy is het mogelijk om de afzonderlijke resultaten te vergelijken. In dit onderzoek wordt inzicht verkregen over het data-gedreven werken en in hoeverre de organisatiecultuur een rol speelt in het waterschap waarbij de keuze van de verschillende cases van belang is. Deze is afhankelijk van de verwachting of de resultaten gelijk of tegengesteld zullen zijn (Mortelmans, 2018). Binnen de meervoudige casestudy wordt de onderzoeksvraag beantwoord door zowel kwantitatief als kwalitatief onderzoek met een flexibel ontwerp toe te passen (Robson & McCartan, 2017). De voordelen van een flexibel ontwerp is dat er meerdere dataverzamelingstechnieken toegepast kunnen worden. Nadeel van een flexibel ontwerp is de validiteit van het onderzoek (Mortelmans, 2018).

4.2 Caseselectie en populatie van het onderzoek

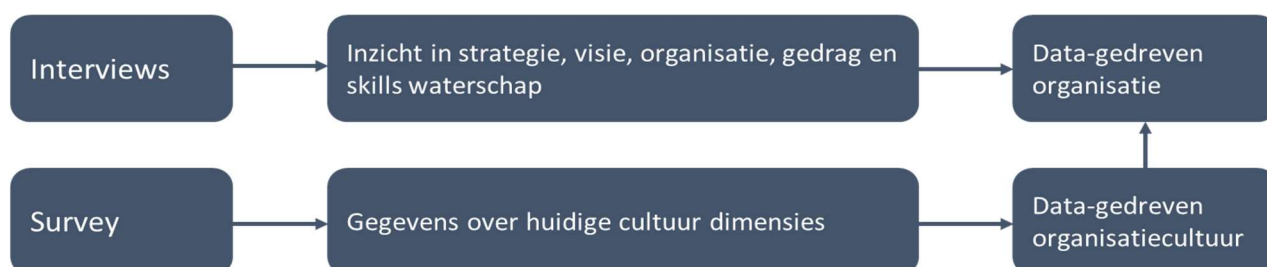
Alle waterschappen hebben dezelfde taken, echter hoe de waterschappen deze taken uitvoeren is gebiedsafhankelijk. Middels een bedrijfsvergelijking worden jaarlijks kosten, kerngegevens en prestaties inzichtelijk gemaakt in een dashboard. Naast de prestaties van primaire taken komen thema's als crisisbeheersing, financiën en digitale dienstverlening aan de orde in de vergelijking. Digitale dienstverlening is een van de parameters waarover afspraken zijn gemaakt in de "Baseline Basis op orde" naar aanleiding van de sectorscan (Unie van Waterschappen, 2018). In 2022 laat de bedrijfsvergelijking zien dat gemiddeld 60% van de waterschapp producten digitaal toegankelijk is voor de burger (WAVES: Waterschap Analyse- en Verbetersysteem, 2022). Op basis van deze uitkomsten, zie tabel 6, is ervoor gekozen om het onderzoek uit te zetten onder 4 waterschappen. Deze waterschappen hebben allen een percentage van ongeveer 60% of meer betreffende de parameter digitale dienstverlening en nemen tevens deel aan het programma Innovatie en Digitale Transformatie (I&DT) van het Waterschapshuis. Waarmee deze waterschappen zich gecommitteerd hebben aan het creëren van een omgeving waarin digitale transformatie een belangrijke plaats heeft. De keuze voor deze waterschappen is gebaseerd op de geografische ligging en gebied specifieke kenmerken van het waterschap. Het onderzoek wordt uitgezet binnen de populatie leidinggevenden van de waterschappen. Zij vervullen een cruciale rol in de transitie naar een data-gedreven waterschap.

Tabel 6: Uitkomsten van de parameter Digitale Dienstverlening en deelname aan programma I&DT

Waterschap of Hoogheem- raadschap	Aantal mede- werkers	Digitale dienstverlening (%)					Deelname programma I&DT
		Volledig digitaal aangeboden	Anders: via externe website	Totaal digitaal (volledig en anders)	Nog niet volledig digitaal aangeboden	Niet digitaal aangeboden	
WSM	~900	57		57	14	29	t/m 2022
WSN	~600	50	14	64	36		Ja
WSO	~500	79	14	93		7	Ja
WSW	~900	29	36	62	21	14	Ja

4.3 Methode van dataverzameling

Meerdere onderzoeksmethoden worden gebruikt voor de uitvoering van dit empirisch onderzoek. De relatie van de verschillende toe te passen onderzoeksmethoden is schematisch weergegeven in figuur 12.



Figuur 12: Visualisatie van te gebruiken onderzoeksmethoden en de dataverzameling

4.3.1 Studie naar integratie van data-gedreven werken in het waterschap

Om gegevens te verzamelen in hoeverre de randvoorwaardelijke kenmerken betreffende structuur en cultuur aanwezig zijn in de vier waterschappen wordt uit de 4 waterschappen een heterogene groep stakeholders geïnterviewd (N=8) die in meer of minder mate betrokken zijn bij het onderwerp, zie tabel 7. De geïnterviewden zijn per telefoon of email benaderd. Daarna zijn er afspraken gemaakt over het opnemen en accorderen van het uiteindelijke transcript maar ook over anonimiteit en vertrouwelijkheid.

Tabel 7: Interviews met heterogene stakeholders uit 4 verschillende waterschappen.

Rol/ Functie	WSM	WSN	WSO	WSW
Chief Information Officer		X*		X
Programma manager Digitale Transformatie		X		
Afdelingshoofd Bedrijfsvoering		X*		
(Secretaris-) Directeur		X	X	
Strategisch HR-adviseur	X			X

Legenda: * Dit betrof een dubbelinterview

Een veel gebruikte onderzoeksmethode binnen kwalitatief onderzoek is een semi- gestructureerd interview. Dit is een interviewtechniek waarbij de onderwerpen min of meer vastliggen. De topics die in ieder geval aan de orde komen zijn onderwerpen betreft de thema's sectorambitie, visie, strategie en organisatie van pijler *process* en gedrag en skills van pijler *people* uit figuur 7. Het interview zal bestaan uit gesloten en open vragen waarbij de nadruk ligt op het doorvragen en de flow van het interview (Robson & McCartan, 2017). Steekproefgrootte van kwalitatief onderzoek is niet statistisch te benaderen en is afhankelijk van de complexiteit van het onderwerp en de heterogeniteit van de

onderzoeksgroep. Bij kwalitatief onderzoek is het belangrijk om alle informatie boven tafel te krijgen. Daartoe zou in dit onderzoek net zoveel interviews moeten worden gehouden totdat er geen nieuwe informatie meer op tafel komt. Dan is er sprake van inhoudelijke verzadiging (Baarda, et al., 2013) (Robson & McCartan, 2017). Voor dit onderzoek wordt een beperkt aantal interviews gehouden in een heterogene groep om vanuit verschillend perspectief inzicht te krijgen in aanwezigheid van randvoorwaardelijke kenmerken van data-gedreven werken.

In bijlage 4 is de vragen- en topiclijst die, ter ondersteuning gebruikt wordt, weergegeven. De interviews zijn in de periode 23 januari tot en met 6 februari 2023 afgenomen.

4.3.2 Studie naar data-gedreven cultuur van waterschappen

Om inzicht te krijgen in de huidige data-gedreven cultuurdimensies wordt een survey uitgevoerd. Deze wordt digitaal, middels Microsoft Forms, uitgezet onder de populatie leidinggevenden (N=186) (teamleiders) van 4 waterschappen. De survey is aangekondigd door de betrokken programmamanager Digitale Transformatie, CDO of CIO van het waterschap en is uitgezet in de periode november en december 2022.

De survey bestaat uit 30 stellingen die een subcultuurdimensie verwoorden en te herleiden zijn naar de 7 cultuurdimensies opgebouwd uit assessmentlijsten van Wallachs en Capgemini, zie bijlage 5. Met de survey wordt aan de leidinggevenden, met behulp van een 5-punts Likertschaal, gevraagd om de stelling te waarderen en indien gewenst te voorzien van een motivatie (Robson & McCartan, 2017). Daarnaast werd de leidinggevenden een aantal open vragen gesteld over organisatie, functie en leeftijd.

4.4 Operationalisering van kernbegrippen

De in het theoretisch kader geformuleerde dimensies zijn in onderstaande tabel 8 toegelicht.

Tabel 8: Operationalisering van de kernbegrippen

Theoretisch	Concept	Dimensie	Subdimensies	Meetwaarde	Dataverzameling
Data-gedreven organisatie	Leavitt driehoek waarbij process-people-technology is ingeregeld	Process	Strategie en visie	In hoeverre is er een ambitie om data-gedreven te werken?	Interviews
			Organisatie	Hoe wordt in de organisatie data-gedreven werken ervaren?	Interviews
		People	Gedrag en skills	Hoe wordt in de organisatie stilgestaan bij de organisatiecultuur en DDCD?	Interviews
Data-gedreven organisatie cultuur wordt gevormd door data-gedreven cultuurdimensies die zijn afgeleid van de cultuurtypen familie en adhocratie.	Familie (Cameron & Quinn) of ondersteunende (Wallachs) cultuur	Klant centraal	Wens en vraag stakeholder	Herkent de leidinggevende de cultuurdimensie omschreven in de stelling?	Survey 5, 19, 26, 27
		Samenwerken	Multidisciplinair en over grenzen	"	Survey 1, 3, 14, 16, 21, 25
	Adhocratie (Cameron & Quinn) of Innovatieve (Wallachs) cultuur	Innovatief	Creatief en visionair	"	Survey 6, 22, 23, 24, 28, 29
		Iteratief werken en leren	Stapgewijs ontwikkelen	"	Survey 8, 12, 18
		Wendbaarheid	Flexibiliteit en continu veranderen	"	Survey 11, 20
	Assessment (Cappgemini)	Risicobereidheid	Risico durven nemen en fouten maken mag	"	Survey 2, 7, 10, 30
		Digitale mindset	Digitaal vaardig, digitale middelen en data-gedreven	"	Survey 4, 9, 13, 15, 17

4.5 Verwachte resultaten

Om tot concretisering van de onderzoeksvraag te komen zijn diverse verkennende interviews afgenomen met een aantal sleutelfiguren van WSM. Tijdens deze interviews zijn random vragen gesteld over het huidige gedachtegoed bij de gewenste ontwikkeling van dat waterschap. Daaruit kwam onder andere naar voren dat men een verschuiving voorziet naar een netwerkorganisatie, er een visie is opgesteld met als ondersteuning benoemen van 7 cultuurkenmerken waarbij men niet expliciet heeft stil gestaan bij digitale cultuur kenmerken of data-gedreven sturing.

De verwachting is dat de resultaten van de interviews antwoord geven op de herkenning van de sectorambitie en dat de onderzochte waterschappen op onderdelen data-gedreven werken. Echter minder expliciet hebben stilgestaan bij het creëren van een data-gedreven startcultuur. Met de survey wordt daarnaast inzicht verkregen welke cultuurdimensies nog aandacht behoeven binnen deze waterschappen.

4.6 Methode van data analyse

Op welke wijze de verwerking en analyse van de resultaten van de verschillende onderzoeken heeft plaatsgevonden wordt per deelonderzoek beschreven in de onderstaande twee paragrafen.

4.6.1 Analyseren van de interviews

De interviews zijn met toestemming via Microsoft Teams opgenomen. Daarna is op basis van het letterlijke transcript een woordelijk transcript gegenereerd dat aan de respondent is voorgelegd ter accordering. Het woordelijk transcript is vervolgens thematisch volgens 3 fasen gecodeerd (Robson & McCartan, 2017). In dit onderzoek is alleen de feitelijke, woordelijke, tekst gecodeerd en niet de gedragingen van de respondent. De tekst is door middel van open codering voorzien van labels. Achtereenvolgens is er axiaal gecodeerd waarmee verschillende labels aan elkaar gekoppeld zijn. Door selectief coderen zijn daarna de labels verbonden aan de kenmerken behorende bij de thema's *process* en *people* uit het theoretisch model. In bijlage 6 zijn per kenmerk de gegenereerde codes weergegeven.

4.6.2 Analyseren van de survey

Binnen de 4 onderzochte waterschappen zijn 186 teamleiders werkzaam en benaderd. De survey is ingevuld door 57 respondenten. Daarmee is het responspercentage van de survey 31 %.

Enkele velden in de survey met algemene vragen rondom leeftijd en/ of gender zijn door respondenten anders ingevuld dan verzocht, zie tabel 9. In de tabel is aangegeven hoe de gegevens zijn verwerkt.

Tabel 9: Survey velden leeftijd en gender anders verwerkt na interpretatie

Open vragen	Veld ingevuld	Aantal respondenten	Veld verwerkt
Leeftijd	Niet ingevuld	9	Leeftijd is niet bekend en toegevoegd aan categorie NB (niet bekend)
	Ingevuld met tekst als "niet relevant", "niet van toepassing", "zeg ik niet"	5	Leeftijd is niet bekend en toegevoegd aan categorie NB (niet bekend)
	50+	1	Leeftijd is geïnterpreteerd als net boven de 50 en toegevoegd aan categorie 45- 54 jaar
	50- 60	1	Leeftijd is geïnterpreteerd als midden jaren 50 en toegevoegd aan categorie 55- 59 jaar
	> 60	1	Leeftijd is geïnterpreteerd als minimaal 60 jaar en toegevoegd aan categorie 60 jaar en ouder
Gender	Met tekst ingevuld als "Anders"	2	Gender is niet bekend en toegevoegd aan categorie NB (niet bekend)
	Niet ingevuld	4	Gender is niet bekend en toegevoegd aan categorie NB (niet bekend)

De respondenten is gevraagd de stellingen in de survey te beoordelen op basis van een 5 punt Likert-schaal. De gebruikte schaal is "zeer mee eens", "mee eens", "neutraal", "mee oneens" en "zeer mee oneens". Daarnaast heeft een aantal respondenten de stellingen beoordeeld op basis van vrije interpretatie ingevuld of niet beoordeeld. Onderstaande tabel 10 geeft aan hoe de vrije invulling van de velden verwerkt is in de statische analyse.

Tabel 10: Verwerking van de vrije invulling van de velden in de beoordeling van de stellingen

Stellingen	Veld ingevuld	Aantal respondenten	Veld verwerkt
1 t/m 30	Bij 1 of meerdere stellingen is het veld "Anders" ingevuld met persoonlijke waardering	10	Onderzocht is of de waardering te herleiden is naar een waardering van de Likert-schaal. Bijvoorbeeld indien een veld is ingevuld met "Ja, maar organisatie is complex" is ervoor gekozen om het resultaat te wijzigen in "Eens". Indien een veld is ingevuld met "Nee, dat ben ik niet tegengekomen" is het resultaat gewijzigd in "Oneens". Indien de inhoud van het veld niet te duiden is wordt het geïnterpreteerd als "Neutraal".
1 t/m 30	Bij 1 of meerdere stellingen is het veld "Anders" ingevuld met "weet ik niet", "onbekend" of "kan ik niet beoordelen"	12	Veld is gewaardeerd als 0 in de statistische analyse
1 t/m 30	Een of meerdere stellingen zijn niet beoordeeld met de Likert- schaal en het veld "Anders" is niet ingevuld	6	Veld is gewaardeerd als 0 in de statistische analyse
31	"Dit wil ik nog kwijt" veld ingevuld met waardevolle input over interpretatie van stellingen of de organisatie.	8	Input wordt meegenomen in de discussie niet in de statistische verwerking.
Persoonlijke informatie	Niet duidelijk bij welk waterschap respondent werkzaam is	2	Deze zijn niet meegenomen in de resultaten analyse per waterschap

Algemene kenmerken respondenten

Met de survey is ook gevraagd of de respondenten aan willen geven wat de leeftijd en gender is, zie tabel 11.

Tabel 11: Leeftijdsopbouw en gender van de respondenten

Leeftijdsopbouw*	Totaal	Percentage	Man	Vrouw	Anders
25- 34 jaar	1	2	1		
35- 44 jaar	8	14	6	2	
45- 54 jaar	13	23	9	4	
55- 59 jaar	13	23	8	5	
60 jaar en ouder	8	14	7		1
NB	14	24	7	2	5
Totaal	57	100%	38	13	6

Legenda: * Leeftijdsopbouw als in Personeelsmonitor Decentrale Overheid 2020

Van de respondenten is meer dan de helft ouder dan 45 jaar. Daarnaast hebben meer mannen (67%) dan vrouwen (23 %) of personen met onbekend gender (10%) de survey ingevuld.

Interne consistentie van de survey

In de survey is aan de respondenten gevraagd aan de hand van 30 stellingen in welke mate ze de stelling herkennen. De verwerking van de beoordelingen op basis van de Likertschaal is als volgt gewaardeerd: zeer mee eens is 5, mee eens is 4, neutraal is 3, mee oneens is 2 en zeer mee oneens is 1. De stellingen die samen 7 data-gedreven cultuur dimensies vertegenwoordigen worden gebundeld en samen verwerkt. De interne consistentie van de stellingen is bepaald met behulp van Cronbach's alpha. De betrouwbaarheid van een schaal die uit een aantal items bestaat wordt zo gemeten. De data is betrouwbaar en bruikbaar als de $0,70 < \alpha < 1,00$. Als $0,60 < \alpha < 0,70$ dan is de data twijfelachtig. Een $\alpha < 0,60$ is slecht en niet acceptabel. Voor het berekenen van Cronbach's alpha wordt gebruik gemaakt van de statistische functies van Excel. De Cronbach's alpha van de 7 data-gedreven cultuurdimensies is weergegeven in tabel 12.

Tabel 12: Cronbachs alpha van de 7 data-gedreven cultuurdimensies

Data-gedreven cultuurdimensie	Survey stellingen	Aantal stellingen	Cronbachs alpha
Klant centraal	5, 19, 26, 27	4	0,865
Samenwerken	1, 3, 14, 16, 21, 25	6	0,854
Innovatief	6, 22, 23, 24, 28, 29	6	0,897
Iteratief werken	8, 12, 18	3	0,611
Wendbaarheid	11, 20	2	0,651
Digitale mindset	4, 9, 13, 15, 17	5	0,844
Risicobereidheid	2, 7, 10, 30	4	0,687

Uit de analyse blijkt dat 4 van de 7 data-gedreven cultuurdimensies een $0,70 < \alpha < 1,00$ te hebben waarmee de gebruikte schaal passend is bij de betreffende cultuurdimensies te weten *klant centraal*, *samenwerken*, *innovatief* en *digitale mindset*. Daarnaast hebben 3 data-gedreven cultuurdimensies *iteratief werken*, *wendbaarheid* en *risicobereidheid* hebben een $\alpha < 0,70$. Dit geeft aan dat de interne consistentie minder is.

4.7 Kwaliteit van het onderzoek

In zowel kwantitatief als kwalitatief onderzoek zijn kwaliteitscriteria als betrouwbaarheid en validiteit maar ook ethiek en integriteit van belang in het kader van bruikbaarheid en reproduceerbaarheid (Mortelmans, 2018).

4.7.1 Ethiek en integriteit

Aan de Universiteit Twente is naast ethische bewustwording ook het ethisch verantwoord uitvoeren van onderzoek van cruciaal belang. Tijdens dit onderzoek wordt een viertal waterschappen onderzocht. Ook al is openheid en transparantie een groot goed binnen de overheid, om respondenten niet in diskrediet te brengen zijn de namen van de waterschappen en respondenten geanonimiseerd in deze thesis. De transcripten van de interviews zijn in het kader van navolgbaarheid weergegeven in een separate bijlage. Met de respondenten is overeengekomen dat het transcript vertrouwelijk behandeld wordt in verband met de politiek bestuurlijke context.

Het merendeel van de respondent namen van de survey zijn niet bekend. Een aantal heeft een emailadres achter gelaten om achteraf een kopie van de thesis te ontvangen en zijn alleen bekend bij de onderzoeker. De onderzoeksopzet is door de ethische commissie (BMS-EC) van Universiteit Twente beoordeeld en goedgekeurd onder nummer 221407.

4.7.2 Betrouwbaarheid en validiteit

Als tegenhanger van kwalitatief onderzoek is bij kwantitatief onderzoek de persoonlijke objectiviteit van de onderzoeker bij de interpretatie van onderzoeksgegevens minimaal. Bij kwalitatief onderzoek wordt juist gebruik gemaakt van de persoonlijke observaties of een beredeneerd oordeel van een onderzoeker. Door transparantie en zichtbaarheid van die rol is er geen sprake van vertekening van de resultaten van onderzoek. Bij kwalitatief onderzoek heeft objectiviteit, in termen van betrouwbaarheid en validiteit, van het onderzoek een andere betekenis dan bij kwantitatief onderzoek. Volgens Van Zwieten

en Willems zegt *betrouwbaarheid* iets over de *deugdelijke uitvoering* en *validiteit* iets over de *deugdelijke opzet* van onderzoek (Zwieten van & Willems, 2004).

Auerbach en Silverstein stellen dat *betrouwbaarheid* soms wordt gezien als een noodzakelijke voorwaarde om te spreken over valide resultaten (Auerbach & Silverstein, 2003). Bij kwalitatief onderzoek is reproduceerbaarheid geen afgeleide van betrouwbaarheid omdat ervan uitgegaan wordt dat bij kwalitatief onderzoek de realiteit sociaal geconstrueerd is. Betrouwbaarheid wordt op andere wijzen ingevuld. Interne betrouwbaarheid gaat over eventuele vertekening als het onderzoek is uitgevoerd door 1 onderzoeker. Controleerbaarheid is daarbij van belang. Het vergroten van interne betrouwbaarheid kan door meerdere onderzoeksmethoden toe te passen of het onderzoek met meerdere onderzoekers uit te voeren. In dit onderzoek is triangulatie van belang, het belang van het kijken naar een onderwerp vanuit meervoudig perspectief. Voor dit onderzoek wordt gebruik gemaakt van data-, theorie- en methoden triangulatie (Mortelmans, 2018). Om te beoordelen of het onderzoek replicateerbaar is, externe betrouwbaarheid, is het nodig om duidelijk het verloop (methode, plaats van de onderzoeker, context, beslissingen) van het onderzoek weer te geven en goed en toegankelijk te documenteren middels een audit trail (Mortelmans, 2018).

Met validiteit wordt de *waarheid* van de onderzoeksresultaten onderzocht en duidt op de vraag of er systematische vertekeningen zijn (Zwieten van & Willems, 2004). Interne validiteit in kwalitatief onderzoek gaat over de vraag of de onderzoek interpretaties geloofwaardig overeenstemt met de verzamelde gegevens. Onderzoek dient hierbij voorzien te zijn van informatie over bijvoorbeeld of het onderzoeksontwerp gevolgd is of de respondenten in de gelegenheid zijn gesteld om de onderzoeksresultaten in te zien: member check. Ook wordt er gekeken of de conclusies van het onderzoek overdraagbaar, *generaliseerbaar*, zijn naar een andere populatie, context of als onderdeel van een breder onderzoek (Mortelmans, 2018).

5. Resultaten en analyse

In dit hoofdstuk worden de resultaten verkregen met de twee studies uit dit onderzoek, de interviews en survey, geanalyseerd en beschreven. In de eerste paragraaf wordt met de resultaten van de studie naar de integratie van data-gedreven werken, vanuit het ervaringskader van de respondenten, inzicht gekregen hoe de essentiële thema's structuur en cultuur voor data-gedreven werken zijn ingebed in een waterschap. De analyse wordt afgerond met een toets aan het theoretische model om zo antwoord te kunnen geven op deelvraag 3. Paragraaf twee geeft de resultaten van de studie naar data-gedreven cultuurdimensies de herkenning door de leidinggevendenden van de 4 onderzochte waterschappen weer. De 30 stellingen worden geclusterd tot data-gedreven cultuurdimensies en getoetst aan het betreffende model evenals de resultaten van de interviews waarmee deelvraag 4 beantwoord wordt.

5.1 Resultaten en analyse naar integratie van data-gedreven werken

Om inzicht te krijgen op welke wijze bij de 4 onderzochte waterschappen data-gedreven werken is geïntegreerd en georganiseerd zijn er in de 4 organisaties interviews afgenomen. Ter ondersteuning van het interview, om toelichting te geven, zijn door enkele respondenten documenten uit het waterschap gebruikt. Dit is vermeld in het woordelijk transcript. Bij letterlijke citeren van een respondent wordt dat aangegeven met het geanonimiseerde respondentnummer.

In de eerste sub-paragraaf wordt beschreven hoe de respondenten data-gedreven werken ervaren in de organisatiestructuur zoals visie, strategie (richten) en processen (inrichten) van het betreffende waterschap. De tweede sub-paragraaf zoomt in op hoe de respondenten de organisatiecultuur (verrichten) in termen van gedrag, ontwikkelen van vaardigheden van medewerkers in het waterschap ervaren. Sub-paragraaf drie geeft inzicht in hoeverre de waterschappen data-gedreven werken geïntegreerd hebben.

5.1.1 (In)richten van data-gedreven werken in organisatiestructuur van het waterschap

In deze sub-paragraaf is te lezen hoe het data-gedreven werken in de organisatiestructuur van het waterschap is verwoord. Aan de orde komen de sectorambitie, visie en strategie bij het waterschap, het waterschap als systeem en manieren van werken.

Sectorambitie

Aan de respondenten is bij de start van het interview gevraagd in hoeverre ze de ambitie om als 1 sector aan de slag te gaan met data-gedreven werken, zoals verwoord in het position paper van de UvW, herkennen. Vrijwel alle respondenten (N=7/8), op een na, gaven aan de sectorambitie in meer of mindere mate te herkennen. Door de enorme opgaven moeten de waterschappen daar gezamenlijk een invulling aan geven. Het waterschap is in transitie, zowel bestuurlijk als ambtelijk. De klimaatverandering en duurzaamheidsopgave zorgt ervoor dat waterschappen steeds meer een medeoverheid worden. Dat doen de waterschappen door innovaties te gaan gebruiken. Het data-gedreven samen kunnen werken is daarbij cruciaal. Dat de sectorambitie voortkomt vanuit een bestuurlijke dynamiek en context van samenhang maakt het in de praktijk weerbarstiger. Tevens ook lastiger en complexer in de samenwerking vanwege grote verschillen in volwassenheid bij de waterschappen. Een doorvertaling van de landelijke ambitie richting waterschappen op onderdelen kan daarbij helpen.

Visie op data-gedreven werken (richten)

Een visie, specifiek voor data-gedreven werken, geeft richting aan de data-gedreven ambitie van het waterschap. De onderzochte waterschappen beschikken over een visie op data-gedreven werken als onderdeel van beleid op informatiemanagement of digitale transformatie. Opvallend is dat de opzet van dergelijke beleidstukken in het ene waterschap op detailniveau is uitgewerkt terwijl de visie bij een ander waterschap iteratief ontwikkeld wordt passend bij de beweging van de organisatie en haar doelen.

De 4 waterschappen beschikken over een beleidsdocument die de ambitie op data-gedreven werken benoemd. Echter het herkennen en verinnerlijken van de organisatiedoelen rond data-gedreven werken lijkt een uitdaging. Respondenten met een functie in het HR-domein gaven aan dat de visie onvoldoende wordt uitgedragen en beleefd in de organisatie omdat het wordt gezien als een feestje van IT. Dit laatste zou een reden kunnen zijn waarom verschillende beelden heersen over data-gedreven werken maar ook over een data-gedreven organisatie zijn. Bij een respondent roept de term “data-gedreven” robotisering of automatisering op. Een andere respondent (R8) deelde mee dat in de organisatie de term anders gedefinieerd of zelfs vermeden wordt.

“Data-gedreven werken is goed, maar een “data-gedreven organisatie zijn” past niet bij een waterschap. Het waterschap is vooral een mensgerichte organisatie, data is daaraan altijd ondergeschikt.” (R8, directielid WSN)

Strategie van het waterschap (richten)

Om tot een concrete uitvoering te komen van een visie op data-gedreven werken wordt met een exploratieve strategie de route aangegeven waarmee de doelstellingen bereikt gaan worden. De literatuur benoemt een exploratieve strategie als een route die geleidelijk door experimenteren verkend en tussentijds aangepast. De inhoudelijke stip op de horizon naar een waterschap van de toekomst is namelijk veranderlijk en ongewis.

Met oog op informatiemanagement of digitale transformatie beschikken de waterschappen over een koers- of programma-plan waarmee in samenhang gelijklopende thema's data-gedreven als onderdeel een plek heeft. Bij twee waterschappen lijkt de strategie exploratief tot stand te komen en aangepast wordt aan de beweging en verandering in de organisatie.

Ambtelijke organisatie als systeem (inrichten)

Een organisatie, ingericht als een systeem, heeft heldere processen en manieren van werken in relatie tot data-gedreven werken beschreven. Waterschappen werken zeker een decennium data-gedreven binnen bestaande structuren en primaire processen, bijvoorbeeld rondom monitoring van oppervlaktewater, besturen van de zuiveringen en vindt assetonderhoud risicogestuurd plaats. Bij de onderzochte waterschappen dient data als input voor monitoring en visualisatie van KPI's middels dashboards of stoplichten. Individuele processen op strategisch, tactisch of operationeel niveau zijn gedigitaliseerd of geautomatiseerd. In ieder geval voor die processen betreffende digitale dienstverlening zoals afgesproken in de Baseline: basis op orde (Unie van Waterschappen, 2018).

Desondanks is integrale koppeling tussen primaire en secundaire processen onvoldoende om integrale beschouwing van data of informatie te laten plaatsvinden. Bovendien lijkt er nauwelijks op een transformationele met data en technologie gekeken te worden welke waarde realisatie plaatsvindt.

Data wordt niet op alle niveaus benut om te kijken hoe er anders gewerkt kan worden om de doelen te bereiken. Alhoewel de waterschappen werken aan aspecten gerelateerd aan data-gedreven werken zoals data op orde, architectuur, beheer en veiligheid is data-gedreven werken niet verweven in de hele organisatie. Integraal data-gedreven werken in de waterschappen kan alleen dan plaatsvinden als alle niveaus (strategisch, tactisch en operationeel) in de organisatie data-gedreven werken en besluiten nemen op basis van data.

Nieuwe manieren van (samen-)werken (inrichten)

Als de waterschappen als 1 overheid gezamenlijk data-gedreven werken zijn nieuwe manieren van slimmer (samen-)werken en innovaties essentieel. Waterschappen werken op inhoudelijke thema's samen of delen kennis met interne en externe stakeholders in regionale of landelijke netwerken, zowel

op bestuurlijk als ambtelijk niveau. Onduidelijk is in hoeverre het uitwisselen van data in de samenwerkingen vanzelfsprekend is.

Data-gedreven samenwerken in netwerken met andere waterbeheerders gebeurt op het niveau van diagnose om inzicht te geven. Vooruitzien op basis van algoritmes vindt op onderdelen binnen het waterschap plaats. Daarnaast vraagt dat om afspraken, hoe wordt data samen geborgd, registreert en is het terug te vinden. Daar zit dan ook onlosmakelijk aandacht en beheer en onderhoud aan vast.

Bij de 4 onderzochte waterschappen stelt het innovatieve ecosysteem de medewerkers in staat om te experimenteren met nieuwe tools zoals scrum of middels pilots. Twee onderzochte waterschappen beschikken over een datalab. Een creatieve broedplaats waarbinnen vraag gestuurd geëxperimenteerd wordt. Voorwaardelijk voor het waterschap is dat vanuit een probleem of opgave geëxperimenteerd wordt met een eigenaar, gefundeerd en gestructureerd. Waarmee in de huidige context van het waterschap naar oplossingen of verbeteren van bestaande problemen of processen wordt gekeken. Met vrije ruimte om vooruit te zien en op andere manier te kijken naar situaties of nadenken over toekomstige problemen worden andere oplossingen gevonden. Inbreng van nieuwe innovatieve oplossingen vindt nu vaak bottom-up plaats. Onderstroomse initiatieven zijn noodzakelijk maar hebben commitment top down nodig om het een fase verder te brengen. Innovatiebudgetten zijn daarvoor sporadisch toereikend.

5.1.2 Verrichten van data-gedreven werken in organisatiecultuur

Deze sub-paragraaf beschrijft vanuit het ervaringskader van de geïnterviewden hoe het data-gedreven werken in de organisatiecultuur van het waterschap is verwoord. Ingezoomd wordt op de digitale mindset, het ontwikkelen van vaardigheden en competenties en leiderschap. Daarnaast is uit de interviews een topic naar voren gekomen, namelijk het spanningsveld tussen de bestuurlijk politieke context en de ambtelijke organisatie, dat als laatste item wordt beschreven.

Digitale mindset

Met een digitale mindset benutten medewerkers volop het volledig potentieel van data en digitale toepassingen in een organisatie. De geïnterviewden van de 4 waterschappen ervaren een mismatch tussen verschillende niveaus in de organisatie. Daarnaast is in de organisaties onvoldoende besef in het verschil tussen de begrippen data, informatie en kennis. Het onderscheid wordt nog niet in alle lagen van de organisatie gezien. Of zoals een respondent zei:

“Data-gedreven werken is nog niet in alle hoofden en harten opgenomen” (R6, opgavemanager WSN)

Daarentegen wordt in de organisatie het belang van data-gedreven werken onderschreven, echter vervagen de doelen. Ook vinden medewerkers het moeilijk om voorbij bestaande structuren te kijken. Om bewustwording te creëren nemen 3 waterschappen de medewerkers mee door te inspireren, voorlichten, continu leren te stimuleren, aanjaagteams te gebruiken en het creëren van een context.

“Je bent een context creëerder en continu ambassadeur. In de organisatie zorgt het oude denken versus het nieuwe denken voor het vele missiewerk. Je bent continu ambassadeur.” (R7, programmamanager WSN)

Binnen en buiten het waterschap kan de verbinding meer gelegd worden tussen mensen en techniek. Daarnaast gaat er nauwelijks aandacht naar het delen van fouten om te leren. Maar ook het delen van successen niet als individueel waterschap zelf het wiel uit te vinden.

Aanleren van nieuwe vaardigheden en competenties

Om data-gedreven te werken zijn nieuwe, andere vaardigheden en competenties nodig. Een leven lang leren en ontwikkelen is een thema binnen de waterschappen. Zeker in een disruptieve wereld vol onzekerheid is het belangrijk om te blijven leren volgens een respondent.

Nieuwe, digitale vaardigheidstrainingen worden aangeboden binnen de leeromgeving in de onderzochte waterschappen. Daarnaast hebben managers de leerlijn digitale transformatie gevolgd van het Waterschapshuis. Een waterschap ontwikkelde zelf een leergang voor medewerkers die leidinggevende of adviseur willen worden. Medewerkers leren in de leergang over 21^{ste} eeuwse vaardigheden, nieuwe manieren van (samen-)werken over grenzen, denken in kansen en zelforganisatie. Deze leerlijn is echter voor een select gezelschap. Naast het aanleren van digitale vaardigheden wordt het Strategisch Personeels Plan (SPP) door vier respondenten genoemd als verdiepend element om inzicht krijgen in de vaardigheden en competenties van de medewerker van de toekomst.

Waterschappen investeren in het opleiden en aanleren van nieuwe vaardigheden desalniettemin geeft een respondent aan dat de digitale geletterdheid minder is als verwacht. Echter naast het aanleren van digitale vaardigheden zijn er meer data relateerde vaardigheden als data-science en data-analytics, maar misschien ook traditionele vaardigheden als statistiek, noodzakelijk in het waterschap. Bij data-gedreven werken speelt tevens data navolgbaarheid en het objectiveren van gegevens een rol in relatie tot inhoudelijke kennis en besluitvorming. Om met behulp van data beleidskeuzes te maken horen competenties die het waterschap onvoldoende in huis heeft.

(Persoonlijk-) leiderschap

Leidinggevers als motivator en coach spelen als een belangrijke rol bij verandering in organisatie. Bij een waterschap in transitie naar een data-gedreven organisatie is die rol evident. Drie respondenten benadrukken dat er naast de medewerker van de toekomst aandacht is voor leidinggevers als ambassadeurs van digitale transformatie. De moderne manager is een integraal manager die overzicht heeft, een verbinder is, goed communiceert en voorbeeldgedrag vertoont. Intussen ervaren respondenten dat als een uitdaging omdat er veel oude denkers in het waterschap zijn. Er is nog een behoorlijk aantal leiders die blijven vallen in oude patronen zijn en minder stappen durven te zetten. Deze risicomijdende leiders zijn voorzichtig. Ze vinden het loslaten van oude gewoonten lastig. Het ontbreken van een vastomlijnd plan of een structuur voor de toekomst draagt daar niet aan bij en leidt tot verlies van control. Het aanleren van het accepteren dat de wereld verandert en het vertrouwen in de toekomst hebben gaat langzaam. Dat zorgt voor spanningsvelden in de organisatie.

Organisatiecultuur als begrip

Uit literatuur blijkt dat de weg, richting een data-gedreven waterschap, start met een data-gedreven organisatiecultuur. Op onderdelen is er binnen de waterschappen aandacht voor organisatiecultuur. Cultuur als begrip of thema staat niet op de agenda, is niet als zodanig belegd in een project of programma. Drie respondenten gaven aan dat in het waterschap in het kader van organisatieontwikkeling onderzoek is gedaan naar de organisatiecultuur echter niet specifiek gerelateerd aan de ontwikkeling naar een data-gedreven waterschap.

Een enkele respondent vindt cultuur een containerbegrip. Data-gedreven werken gaat straks plaatsvinden in een netwerkstructuur en daar past niet 1 cultuur bij. Uit een ander waterschap wordt dat beaamd, immers zoals is gezegd door een respondent

“One size fits nobody”, waterschappen verschillen in opgaven, gebied, inwoners en bestuur. Elk waterschap is uniek, allen hebben wel een hands-on mentaliteit. Vaak is er wel sprake van een familiecultuur, een mensgerichte cultuur.” (R4, directielid WSW)

Neemt niet weg, vindt de respondent, dat men in de sector elkaar wel moet inspireren en veel meer mee kunt nemen in kennis, manieren van werken en technologie. Alle respondenten geven aan dat er een aantal leidende principes centraal staan waaronder waarden, gedrag, houding en ontwikkeling. Deze cultuuraspecten krijgen op verschillende manieren aandacht in het waterschap.

Organisatiecultuur gerelateerd aan data-gedreven werken heeft in de waterschappen een sprong nodig. In de doorontwikkeling van het waterschap op het gebied van data-gedreven werken zijn specifieke elementen van cultuur terug te vinden. Alleen ontbreekt daarin de koppeling naar dat wat nodig is voor data-gedreven werken.

Bestuurlijk versus ambtelijk

Richting en focus van het waterschap wordt mede bepaald door het algemeen bestuur van het waterschap. Bestuurlijke bewustwording creëren over het data-gedreven waterschap van de toekomst is noodzakelijk maar blijkt lastig omdat de relevantie ervan kortdurend is vanwege de bestuurscyclus van 4 jaar. Huidige waterschapsbesturen zijn zich redelijk bewust van digitale veranderingen in de waterwereld maar heeft het niet verinnerlijkt. Met een nieuw bestuur zijn er voor de ambtelijke organisatie weer nieuwe kansen. Echter vraagt dat van de ambtelijke organisatie veel lobbyen om data-gedrevenheid te laten landen in het bestuur. Ambtelijke bewustwording is er voor een groot deel, echter het meedenken over wat er op de waterschappen af komt, over waar nu de behoefte ligt in de maatschappelijke opgaven in relatie tot de noodzaak om als 1 overheid data-gedreven te werken, verdiend aandacht.

5.1.3 Integratie van data-gedreven werken bij het waterschap

De sectorambitie, om als 1 sector samen data-gedreven te werken wordt herkend door de respondenten van de onderzochte waterschappen maar vervolgens geven de waterschappen daar individueel invulling aan. Om data-gedreven te werken in een organisatie is inrichting volgens drie pijlers *process, people* en *technology* van Leavitt's organisatiedriehoek waarbij structuur en cultuur essentieel zijn, zie figuur 7 in paragraaf 3.1 (Leavitt, 1965).

Van de onderzochte waterschappen geven de respondenten aan dat data-gedreven werken geen op zichzelf staand strategisch thema is maar onderdeel van een bredere context rond digitalisering, digitale transformatie of informatiemanagement. Elk waterschap geeft richting aan data-gedreven werken middels een visie. Het ene waterschap uitgebreid met routekaart of doelenbomen, een ander op 1 A4tje omdat het waterschap daar iteratief invulling aan geeft gerelateerd aan landelijke of technologische ontwikkelingen. Helder is dat de waterschappen min of meer dezelfde doelen hebben rondom data-gedreven werken: sturen op continu inzicht, meerwaarde creëren door data delen en transformatie van het waterschap.

Op onderdelen werken de 4 onderzochte waterschappen data-gedreven om inzicht te krijgen. Werken met data is, zeker in de primaire processen, aanwezig in de kerntaken van het waterschap. Vaak betreft

het automatisering of digitalisering en niet integraal gekoppeld aan bijvoorbeeld secundaire processen in de bedrijfsvoering. Integrale beschouwing van data tot informatie om vooruit te zien vindt niet structureel plaats. Ambtelijke bewustwording is er voor een groot deel, echter het meedenken over wat er op de waterschappen af komt, over waar nu de behoefte ligt in de opgaven, ontbeert het waterschap nog.

Data-gedreven werken is zowel op bestuurlijk als ambtelijk niveau, op strategisch, tactisch en operationeel, nog onvoldoende ingebed in het DNA van de waterschappers. Mensen zitten nog vast in het oude denken. Waterschappen werken aan bewustwording en urgentiebesef met inspiratiesessies. In een enkel waterschap is er een *coalition of the willing* die meedenkt, experimenteert of een podium krijgt. Verandering van mentaliteit en gedrag van de grote groep middenmoters en achterblijvers is noodzakelijk maar vraagt tijd, continu aandacht, continu missiewerk en inzetten van ambassadeurs.

Menselijke aspecten die bijdragen aan die groei naar volwassenheid, mindset, gedrag en vaardigheden zijn door de waterschappen opgepakt en ondergebracht in de individuele ambities. Aspecten als een leven lang leren, aanleren van digitale vaardigheden, andere mindset en innovatieve cultuur van de organisatie dragen daaraan bij.

Vanuit het eigen referentiekader geven de individuele waterschappen invulling aan data-gedreven werken. Daarbij wordt gebruik gemaakt van de georganiseerde technische samenwerking zoals beschreven in hoofdstuk 2. Concrete gezamenlijke beelden als een gedeelde visie of afspraken over volwassenheidsniveaus zijn er nauwelijks binnen de sector. Om als sector de maatschappelijke uitdagingen data-gedreven aan te gaan zijn deze voorwaarden essentieel.

5.2 Resultaten en analyse van huidige data-gedreven cultuurdimensies

Met de survey is onderzocht in hoeverre de data-gedreven cultuurdimensies aanwezig zijn in de huidige organisatiecultuur van de 4 onderzochte waterschappen. In de volgende paragrafen worden deze resultaten besproken en geanalyseerd. In de eerste sub- paragraaf wordt inzicht gegeven in de mate van herkenning van de subcultuurdimensies per waterschap. Waarna in de tweede sub-paragraaf geclusterde dimensies worden beschouwd. De derde sub-paragraaf geeft inzicht in de samenhang van de dimensies. Tot slot verbindt de laatste sub-paragraaf de interpretaties met de onderzoeksvraag.

5.2.1 Mate van herkenning van de 30 subcultuurdimensies per waterschap

In tabel 15 in bijlage 8 zijn de resultaten van de mate van herkenning door de respondenten van de 30 subcultuur dimensies als gemiddelde waarden weergegeven. Uit de tabel komt naar voren dat de respondenten bij alle 4 de waterschappen het merendeel van de subdimensies gematigd beoordeeld heeft tussen 3 en 4. Deze waardering betekent op de Likert-schaal een neutrale waardering. Opvallend ook dat er geen enkele extreme beoordelingen zijn gegeven, geen enkele subdimensie is beoordeeld tussen 1-2 (zeer mee oneens) of met 5 (zeer mee eens).

Alle respondenten ervaren binnen de dimensie *samenwerken* een prettige werksfeer en de dimensie *iteratief werken* zich aangemoedigd om te ontwikkelen. Daarnaast herkennen de respondenten binnen de dimensie *innovatief* het opschalen van innovaties en dimensie *risicobereidheid* het waterschap als innovatiekoploper allen minder.

Na inzoomen op de waarden per waterschap zijn enkele subtiele verschillen waarneembaar.

Waterschap WSM

Respondenten van waterschap WSM bijvoorbeeld beoordeelden negen subdimensies tussen 2- 3. De primaire processen centraal stellen kan beter binnen de dimensie *klant centraal*. Van de zes subdimensies behorende bij *innovatief* herkennen de respondenten de data-gedreven visie en innovatiestrategie evenals het opschalen van innovaties bij het waterschap minder. Herkenning van de *digitale mindset* was eveneens minder bij drie subdimensies te weten geautomatiseerde processen, het systematisch verzamelen van data en het op data gebaseerd besluiten nemen. Daarnaast werden twee subdimensies van *risicobereidheid* minder herkend. Bij WSM werd geen enkele subdimensie boven de 4 beoordeeld.

Waterschap WSN

Bij waterschap WSN is veel herkenning door de respondenten bij de vier subdimensies die met 4 of hoger beoordeeld zijn. De respondenten ervaren een prettige werksfeer, worden aangemoedigd om te ontwikkelen en hebben een innovatiebudget en digitale technologie wordt gestimuleerd. Drie subdimensies zijn tussen 2- 3 beoordeeld.

Waterschap WSW

Ongeveer hetzelfde beeld werd gesignaleerd bij waterschap WSW. Ook binnen WSW ervaart men bij dimensie *samenwerken* een prettige werksfeer en bij *iteratief werken* dat ontwikkeling wordt

aangemoedigd. Daarnaast zijn twee subdimensies minder herkend binnen dimensie *innovatief* en twee bij *risicobereidheid*.

Waterschap WSO

Respondenten bij WSO beoordelen het merendeel van de subdimensies hoger dan de overige vier. Alleen *opschalen van innovaties* werd minder beoordeeld en waarschijnlijk minder herkend.

Samenvattend blijkt uit het bovenstaande dat de respondenten van de drie van de vier onderzochte waterschappen WSM, WSN en WSW de subcultuurdimensies enigszins vergelijkbaar beoordeeld hebben. WSO beoordeelde meerdere subdimensies hoger.

5.2.2 Onderzoeken van geclusterde data-gedreven cultuur dimensies

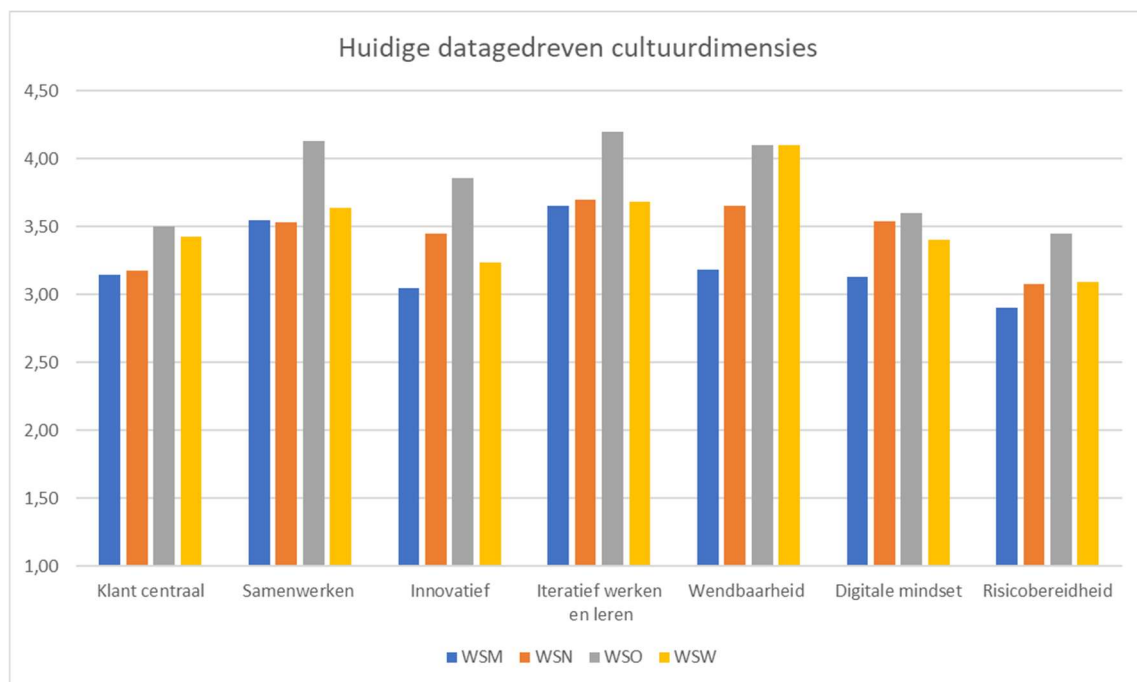
Op basis van de, in paragraaf 4.7.3, bepaalde interne consistentie zijn de 30 subcultuurdimensies geclusterd tot 7 data-gedreven cultuurdimensies. In tabel 13 worden de gemiddelde waarden en bijbehoren standaarddeviatie van de geclusterde subcultuurdimensies tot 7 data-gedreven cultuurdimensies (DDCD) weergegeven.

Tabel 13: Gemiddelde en standaarddeviatie van de gemeten en geclusterde data-gedreven cultuurdimensies

Data gedreven cultuur dimensie	Waterschap											
	WSM (N=19)		WSN (N=10)		WSO (N=5)		WSW (N=21)		NB (N=2)		Totaal (N=57)	
	x	σ	x	σ	x	Σ	x	σ	x	σ	x	σ
Klant centraal	3,14	0,84	3,18	0,72	3,5	0,50	3,43	0,47	3,50	0,00	3,30	0,65
Samenwerken	3,55	0,60	3,53	0,41	4,13	0,27	3,64	0,53	3,57	0,33	3,63	0,53
Innovatief	3,05	0,62	3,45	0,29	3,86	0,18	3,24	0,52	3,17	0,94	3,26	0,55
Iteratief werken en leren	3,65	0,50	3,70	0,55	4,20	0,51	3,68	0,49	3,50	0,71	3,71	0,52
Wendbaarheid	3,18	0,73	3,65	0,41	4,10	0,65	4,10	0,65	3,50	0,71	3,51	0,64
Digitale mindset	3,13	0,66	3,54	0,39	3,60	0,60	3,40	0,46	3,20	0,28	3,35	0,55
Risicobereidheid	2,90	0,75	3,08	0,39	3,45	0,27	3,09	0,38	3,13	0,53	3,06	0,54

Legenda:
 NB= waterschap niet bekend
 N= verzameling
 x= gemiddelde
 σ = standaarddeviatie

In de grafiek in figuur 13 zijn de gemiddelde waarden voor de DDCD uit tabel 13 gevisualiseerd per waterschap.



Figuur 13: Mate van herkenning van de 7 data-gedreven cultuurdimensies (DDCD) per waterschap

De tabel en grafiek laten voor vrijwel alle data-gedreven cultuurdimensies een gemiddelde totaal score tussen 3- 4 zien. Dit laat zien dat er een gematigde herkenning voor de 7 DDCD in de 4 waterschappen is. De DDCD's *risicobereidheid*, *innovatief* en *klant centraal* zijn iets lager beoordeeld dan de overige zes. Qua spreiding in de beoordeling van de 7 DDCD's ligt deze bij DDCD *klant centraal* en *wendbaarheid* hoger dan de overige. Daarmee aangegeven dat er tussen de waterschappen een groter verschil in beleving zit van deze dimensies.

Opvallend in de grafiek is dat bij waterschappen WSO en WSW *wendbaarheid* gemiddeld iets hoger scoort. Bij WSM worden drie DDCD's, *innovatief*, *wendbaarheid* en *digitale mindset* minder beoordeeld dan bij de overige waterschappen. Ook is opvallend dat de DDCD's *samenwerken* en *iteratief werken* bij WSM, WSN en WSW in gelijke mate wordt beoordeeld.

5.2.3 Correlatie tussen de gemeten dimensies

Met behulp van statische functies in Excel is de mate van samenhang tussen de gemeten dimensies bepaald. Deze correlatiecoëfficiënt (r) ligt tussen -1 en +1. Indien $r = 0$ dan is er geen verband tussen de gemeten dimensies. De parameter correlatie geeft samenhang weer maar zegt niet altijd iets over

een oorzakelijk verband tussen de dimensies. De correlatie tussen de gemeten data-gedreven cultuur dimensies is weergegeven in tabel 14.

Tabel 14: Correlatie tussen de gemeten data-gedreven cultuurdimensies (N=57)

	Klant centraal	Samenwerken	Innovatief	Iteratief werken	Wendbaarheid	Risicobereidheid	Digitale mindset
Klant centraal	1,000	0,534*	0,442^	0,340^	0,523*	0,437^	0,566*
Samenwerken		1,000	0,444^	0,421^	0,516*	0,524*	0,439^
Innovatief			1,000	0,364^	0,545*	0,596*	0,546*
Iteratief werken				1,000	0,396^	0,381^	0,486^
Wendbaarheid					1,000	0,602*	0,556*
Risicobereidheid						1,000	0,613*
Digitale mindset							1,000

Legenda: *= redelijke correlatie

^= zwakke correlatie

De bovenstaande tabel 14 maakt inzichtelijk dat de correlatiecoëfficiënt tussen de gemeten dimensies positief is. De 7 data-gedreven cultuur dimensies vertonen in meer of mindere mate samenhang. Aangezien uit de literatuur bleek dat deze 7 dimensies gezamenlijk noodzakelijk zijn voor een data-gedreven cultuur is de aangetoonde correlatie evident. De sterkste samenhang ($r=0,613$) wordt gemeten tussen de dimensies *risicobereidheid* en *digitale mindset*. Voor het creëren van een *digitale mindset* is risico minnend gedrag voor nodig. Met de subdimensies van risicobereidheid, fouten maken en daarvan leren, is durf en lef voor nodig. Beiden sluiten aan bij het stimuleren en aanleren van nieuwe vaardigheden. De sterke correlatie kan met een hoge digitale mindset eveneens een hoge risicobereidheid verondersteld worden.

De zwakste samenhang ($r=0,340$) wordt gemeten tussen de dimensies *klant centraal* en *iteratief werken*. Ook deze correlatie lijkt logisch doordat de intern gerichte dimensie *klant centraal* de interne structuur van de organisatie typeert. In tegenstelling tot de dimensie *iteratief werken en leren*. In deze dimensie wordt de focus naar buiten gericht namelijk op ontwikkeling en innoveren.

5.2.4 Huidige data-gedreven cultuurdimensies bij 4 waterschappen

Om als organisatie succesvol data-gedreven te werken is een data-gedreven organisatiecultuur een basisvoorwaarde. Een data-gedreven organisatiecultuur bestaat uit 7 cultuurdimensies die afgeleid zijn van een familie/ ondersteunende en adhocratie/ innovatieve cultuur, zie figuur 10 in paragraaf 3.2, en

voor de survey zijn uitgesplitst in 30 subcultuurdimensies. De gemiddelde beoordeling van deze subcultuurdimensies door de leidinggevenden van 4 waterschappen varieert tussen 3,06 en 3,71. Met de gebruikte Likertschaal varieert dit tussen *neutraal* (3) en *mee eens* (4). Onderling zijn er enkele kleine opvallende verschillen zichtbaar binnen de DDCCD *klant centraal, innovatief, risicobereidheid* en *digitale mindset*.

Zowel in de individuele als gezamenlijke beschouwing van de resultaten blijken de leidinggevenden van de vier onderzochte waterschappen WSM, WSN, WSO en WSW de 7 cultuurdimensies die een rol spelen in een data-gedreven waterschap gematigd te herkennen.

6. Conclusies en aanbevelingen

Met dit laatste hoofdstuk wordt in onderstaande paragraaf 6.1 antwoord gegeven op de afzonderlijke deelvragen en hoofdvraag. Voor het beantwoorden van de deelvragen zijn de theorie uit hoofdstuk 3 en de behaalde resultaten van deze meervoudige casestudy, als beschreven in hoofdstuk 4, gebruikt. Deze inzichten dienen vervolgens als input om de hoofdvraag te beantwoorden. In paragraaf 6.2 wordt ingegaan op de beperkingen van dit onderzoek. De laatste paragraaf 6.3 geeft enkele aanbevelingen voor de waterschappen weer.

6.1 Conclusies

Om de maatschappelijke en technologische uitdagingen gezamenlijk op te pakken hebben waterschappen de ambitie om als één overheid data-gedreven te werken. Voorafgaand aan deze gezamenlijke ambitie is het van belang dat de waterschappen individueel data-gedreven werken. Dat vraagt om een stevige verandering op zowel de harde als de zachte kant van een organisatie. Aan de basis van de transitie naar een data-gedreven waterschap ligt een data-gedreven organisatiecultuur. Is een dergelijke cultuur dan ook van belang voor de sector ambitie. De vraag vanuit de probleemstelling is dan ook als volgt geformuleerd: *In hoeverre is de organisatiecultuur van een waterschap van belang bij de ambitie om als sector gezamenlijk data-gedreven te werken?*

Om deze vraag te beantwoorden is in hoofdstuk 3 met behulp van literatuur onderzocht en beschreven wat de wetenschap verstaat onder een data-gedreven organisatie en met welke dimensies een data-gedreven organisatiecultuur getypeerd kan worden. Deelvragen 1 *Wat wordt in de literatuur verstaan onder een data-gedreven organisatie?* en 2 *Welke dimensies typeren een data-gedreven organisatiecultuur?*, die aan het literatuuronderzoek ten grondslag liggen zijn beantwoord in hoofdstuk 3. Deze beide inzichten zijn vormgegeven in het data-gedreven cultuurmodel voor de waterschappen waarmee tijdens het empirisch onderzoek is gewerkt en antwoorden op deelvragen 3 en 4 kon worden verkregen.

Deelvraag 3: *In hoeverre is data-gedreven werken geïntegreerd binnen 4 waterschappen?*

Met empirisch onderzoek is met het model in figuur 7 onderzocht of de basis van data-gedreven werken verweven is in het waterschap. Het model diende als handvat om essentiële thema's rondom organisatiestructuur en organisatiecultuur gerelateerd, aan de Leavitt pijlers *process* en *people*, van het waterschap te onderzoeken middels interviews (Leavitt , 1965).

De onderzochte waterschappen hebben geen specifieke visie en strategie gericht op data-gedreven werken. Als thema is data-gedreven werken vaak onderdeel van informatiemanagement of digitale transformatie mits dat laatste in een programma is opgepakt. Data-gedreven werken als thema, waar de sector een complexe landelijke ambitie in ziet, verdient een afzonderlijke strategie per waterschap met gemeenschappelijke doelen en kaders gekoppeld aan de opgaven. Dit kan dan als basiskader dienen, ook bij de enkele waterschappen die de strategie exploratief vormgeven. Dat is gelet op de wendbaarheid van de organisatie weer passend bij een nieuwe manieren van werken. Een exploratieve strategie zou gepaard moeten gaan met een te verifiëren narratief dat voor medewerkers begrijpelijk is. Zodat medewerkers de nieuwe manier van werken beter begrijpen en ze minder onzeker zijn.

Nieuwe manieren van (samen-)werken heeft waarde als de organisatie haar processen rondom data-gedreven werken heeft ingericht als een systeem. Al zeker een decennium werken de onderzochte waterschappen data-gedreven door gedigitaliseerde of geautomatiseerde primaire processen. De waterschappen passen vooral beschrijvende en diagnosticerende analyses toe om inzicht te krijgen alhoewel de beweging voorzichtig aan het schuiven is naar vooruitzien. Daarbij gaat meer gebruik gemaakt worden van voorspellende analyses. Het toepassen van intelligente technologie en het gebruik van algoritme gebeurt op onderdelen in de organisatie. Noodzakelijk voor de sector als geheel om richting de toekomst de impact van een gebeurtenis te voorspellen. Zoals bijvoorbeeld om extremiteiten in het klimaat te kunnen vertalen naar effect op de waterstand. Waarbij nieuwe manieren van (samen-)werken en innoveren eveneens van belang zijn om de taken van de waterschappen richting de toekomst betaalbaar te houden. Geleidelijk wordt er meer geëxperimenteerd met pilots en kort-cyclische werkwijzen in projecten om stapsgewijs vooruit te komen om efficiëntie te vergroten en verspilling te voorkomen.

Met data en gegevens als het nieuwe goud en als een belangrijke asset voor het waterschap is een digitale mindset onontbeerlijk. Binnen de waterschappen is het besef dat data via informatie tot kennis wordt gebracht om weloverwogen besluiten te nemen niet bij iedereen aanwezig. Waardoor de toegevoegde waarde van data onvoldoende wordt benut. Om het besef te creëren zijn de waterschappen volop bezig met bewustwording. Daarnaast werken ze aan het aanleren van andere vaardigheden en competenties. Naast het aanleren van digitale vaardigheden staat het aanleren van datavaardigheden van de medewerkers vrijwel niet op de agenda. Enkele waterschappen leiden medewerkers op tot data-scientist of data-engineer waarmee het belang van data-competenties voor de overige medewerkers waardevoller wordt om te voorkomen dat medewerkers elkaars taal niet meer blijven spreken.

Geconcludeerd kan worden dat bij de onderzochte waterschappen WSM, WSN, WSO en WSW data-gedreven werken is ingebed in de organisatiestructuur en organisatiecultuur van het waterschap zoals beschreven in het model van figuur 7. Randvoorwaardelijke kenmerken rondom *process* zijn ingericht. De waterschappen hebben een visie, strategie en processen zijn georganiseerd. Echter is data-gedreven werken niet verweven met het dag- dagelijks werk van het gehele waterschap en zit het onvoldoende in ieders DNA. Tevens zijn er bij elk waterschap leidende principes zoals leidraden of rondom waarden, gedrag, houding en ontwikkeling. Cultuuraspecten krijgen op verschillende manieren aandacht in het waterschap maar zijn geen heldere, gedeelde en gelijklopende principes. Het ontberen van basale gemeenschappelijke beelden maakt het complex om als sector gezamenlijk data-gedreven te werken.

Deelvraag 4: *In hoeverre zijn cultuurdimensies die van invloed zijn op een data-gedreven waterschap reeds aanwezig?*

Vanuit de theorie rondom organisatiecultuur zijn de dimensies van een familie/ ondersteunende en adhocratie/ innovatieve cultuur en digitale dimensies nodig om een data-gedreven organisatie te worden. De 7 data-gedreven cultuurdimensies (DDCD) die daaruit voortvloeien zijn beschreven figuur 10 en worden onderverdeeld in 30 subcultuurdimensies. Deze zijn middels stellingen in een survey voorgelegd aan leidinggevendenden van vier waterschappen. Waarmee onderzocht is in hoeverre de data-gedreven cultuurdimensies aanwezig zijn.

Onderlinge vergelijking van de vier onderzochte waterschappen laten minimale verschillen zien in de beoordeling van de survey. Niet verrassend omdat in deze meervoudige casestudy de vier waterschappen gekozen zijn vanwege de score op digitale dienstverlening in de bedrijfsvergelijking. Deze waterschappen laten allen een gemiddeld, gematigd beeld zien van de herkenning van de 7 DDCD's. Extremen in de herkenning van de DDCD's zijn er nauwelijks. Echter om beweging of ontwikkeling te creëren rondom die maatschappelijke en technologische opgaven kan meer aandacht gegeven worden aan de adhocratie/ innovatieve cultuurdimensies niet alleen binnen de individuele waterschappen maar ook gezamenlijk. Met name aan het richten van de organisatie, een data-gedreven visie, innovatiestrategie en het opschalen van innovaties.

Concluderend blijkt dat de vier onderzochte waterschappen WSM, WSN, WSO en WSW over zowel familie/ ondersteunde als adhocratie/ innovatie cultuurtypen beschikken. De herkenning is bij de vier

waterschappen overeenkomstig. De van deze cultuurtypen afgeleide 7 cultuurdimensies, te weten *klant centraal, samenwerken, innovatief, iteratief werken en leren, wendbaarheid, risicobereidheid* en *digitale mindset*, die van invloed zijn op een data-gedreven waterschap zijn gematigd aanwezig bij deze vier waterschappen.

Hoofdvraag: *In hoeverre is de organisatiecultuur van een waterschap van belang voor de ambitie om als sector gezamenlijk data-gedreven te werken?*

Een waterschap dat klaar is voor de toekomst werkt samen met haar omgeving aan de doelstellingen om de kerntaken te realiseren en om de complexe maatschappelijke opgaven op te pakken. De waterschappen beschikken over enorme hoeveelheden data en maken gebruik van opendata bronnen. Inmiddels is data uitgegroeid tot de belangrijkste asset van het waterschap en vraagt deze dataficering om data-gedreven werken binnen de waterschappen.

Uit de literatuur is gedestilleerd dat met behulp van een data-gedreven cultuurmodel de integratie van data-gedreven werken en reeds aanwezige data-gedreven cultuurdimensies in het waterschap kan worden onderzocht.

Met het empirisch onderzoek duiden de resultaten van de meervoudige casestudy aan dat de onderzochte waterschappen data-gedreven werken. Werken met data is geïntegreerd in de waterschappen, zeker in de primaire processen, in de kerntaken van het waterschap. Echter betreft het vaak digitalisering en niet integraal gekoppeld aan andere processen in de organisatie aan bijvoorbeeld secundaire processen in de bedrijfsvoering. Waterschappen zijn bezig om de processen rondom data op orde te krijgen. Architectuur, data beheer, data warehouses, data platformen en veiligheid zijn thema's waaraan gewerkt wordt zoals het functionele datamanagement framework van Mosley beschrijft (Mosley, 2008). Dit komt overeen met de pijler *technology* van de organisatiedriehoek van Leavitt (Leavitt, 1965). Daarmee wordt gesuggereerd dat de organisatiestructuur, de technische omgeving, om data-gedreven te werken al gecreëerd is. Niets is minder waar, de waterschappen werken met data om inzicht te krijgen, zoals het Gartner model in figuur 6 laat zien (Gartner, 2012). Bij de onderzochte waterschappen zijn nog niet alle randvoorwaarden van organisatiestructuur aanwezig om integraal data en informatie te beschouwen op basis van voorspellende, laat staan, voorschrijvende analyses. Een heldere overkoepelende data-gedreven visie en exploratieve strategie met gedeelde doelen waarop onderlinge samenwerking gebaseerd zou moeten zijn ontbreken nog. Essentieel om vooruit te zien richting de toekomst. Een gedeelde visie en strategie helpen ook om een heldere

identiteit aan te nemen als waterschap en om draagvlak te creëren in verschillende lagen van het waterschap. Daarnaast maakt het samenwerking eveneens toegankelijker omdat met gedeelde beelden eenzelfde taal gesproken kan worden. Ook intern bij het waterschap relevant aangezien de business zichzelf dan weer kan profileren en opgaven centraal kunnen staan in het waterschap, zoals Morgens aangaf in zijn rapport over een digitale transformatie van de overheid (Morgens, 2016).

Naast de harde kant vraagt eveneens de zachte kant van de waterschappen nog aandacht. De huidige organisatiecultuur van de onderzochte waterschappen bestaat uit familie/ ondersteunende en adhocratie/ innovatie cultuurtypen. De zeven afgeleide data-gedreven cultuurdimensies zijn gematigd aanwezig bij de waterschappen. Een sterkere aanwezigheid van de data-gedreven cultuurdimensies impliceerde duidelijke heldere gedeelde beelden. Maar ook dat de medewerkers betrokken zijn en daarmee duidelijk is wat verwacht wordt van medewerkers (Cameron & Quinn, 2011). Een duidelijke visie op de toekomst of stip op de horizon ontbreekt, dat is gelet op de digitale transformatie evident. Evengoed is een heldere gedeelde set van waarden, normen en filosofieën richting de toekomst van de organisatie uitermate belangrijk (Nafchi & Mohelska, 2020). Maar ook een sterkere focus voor data binnen een data-gedreven organisatie. Het potentieel van data verdiend een podium centraal in de organisatie (Storm & Borgman, 2020). Data is immers meer dan een set van symbolen, met data creëert men waarde in de organisatie en kansen om vooruit te zien.

Vooralsnog is het werken binnen een waterschap vooral mensenwerk. Continu focus voor de mens in de organisatie is cruciaal voor het slagen van data-gedreven werken (Storm & Borgman, 2020). Management heeft daarin een leidende rol. Met helder communiceren over de gedeelde strategische visie kunnen leidinggevendenden de medewerkers mee nemen in data-gedreven werken. Leidinggevendenden zullen als cultuurdragers met voorbeeldgedrag bewustwording moeten creëren. Door het belang van data-gedreven cultuur dimensies te herkennen, te verinnerlijken en top down uit te dragen wordt data-gedreven werken verder gebracht in de organisatie (Nafchi & Mohelska, 2020). Uit de survey blijkt dat de leidinggevendenden de onderzochte data-gedreven cultuurdimensies gematigd herkennen in het waterschap. Van een sterke data-gedreven organisatiecultuur lijkt dan ook geen sprake.

Bij de wens van de waterschappen om als sector data-gedreven te werken staat het data-gedreven werken bij de individuele waterschappen voorop. Momenteel bewegen de waterschappen niet gezamenlijk vanuit eenzelfde kader of gedeelde leidende principes. Om samen vooruit te komen vragen de onderlinge verschillen in volwassenheid meer aandacht. Integraal data-gedreven samenwerken over grenzen intern en extern, vraagt eenzelfde beeld en volwassenheidsniveau, op alle beleidsterreinen,

taken en structuren van het waterschap. Hoe dat volwassenheidsniveau voor de waterschappen eruit ziet is niet concreet gemaakt.

De Rijksoverheid biedt op interbestuurlijk niveau een datastrategie aan (BZK, oktober 2021). Onduidelijk is wat de impact hiervan is op de waterschappen. Op bestuurlijk niveau van de waterschappen ligt er een smal kader gerealiseerd vanuit de sectorscan. In de “baseline: data op orde” staan handvatten om te ontwikkelen naar fase 3 van volwassenheid (Unie van Waterschappen, 2018). Tevens zijn er een aantal handreikingen die samen maken dat doorontwikkeling van het waterschap als organisatie en data als thema kan door te ordenen en structuren. Onder de waterschappen ontbreken landelijke afspraken en definities over hoe fase 3 van data-gedreven volwassenheid eruit ziet. Eveneens ontbreekt er een gezamenlijke strategische visie of agenda om die ontwikkeling concreet te maken op zowel bestuurlijk als ambtelijk niveau.

Een helder, gedeeld beeld is een basisvoorwaarden voor een sterke data-gedreven organisatiecultuur. Om data-gedreven te werken in een waterschap is een data-gedreven organisatiecultuur een basisvoorwaarde (Chatterjee, Chaudhuri, & Vrontis, 2021). Een basisvoorwaarde die niet alleen van belang is voor het waterschap maar ook voor de sector ambitie omdat daarmee voorwaarden of gemeenschappelijk leidende principes gecreëerd worden die in de samenwerking belangrijk zijn om gezamenlijk te groeien naar een volgend volwassenheidsniveau van data-gedreven werken. Organisatiecultuur is belangrijk bij samenwerking (Buscher, Frijs, & Roorda, 2016).

Concluderend geeft het bovenstaande aan dat een sterke data-gedreven organisatiecultuur bij een waterschap bestaande uit 7 data-gedreven cultuurdimensies van een familie en adhocratie cultuur van wezenlijk belang is voor de sectorambitie om gezamenlijk data-gedreven te werken. Met gemeenschappelijke data-gedreven cultuurdimensies wordt immers betekenis gegeven aan een gezamenlijke identiteit. Niet 1 organisatiecultuur maar 7 data-gedreven cultuurdimensies afgeleid van verschillende organisatieculturen geven invulling aan stimulering en verankering van gezamenlijke data-gedreven werken in de sector.

6.2 Beperkingen van het onderzoek

In deze paragraaf worden een aantal beperkingen gerelateerd aan het uitgevoerde onderzoek besproken. Voorafgaand aan dit onderzoek zijn er keuzes gemaakt voor een meervoudige casestudy die gezien de doorlooptijd een beperkte reikwijdte heeft gekend.

Beperkingen ten aanzien van de interviews

Van de vier waterschappen is een heterogene groep geïnterviewd met het idee om vanuit verschillend perspectief inzicht te krijgen in het individuele waterschap. De waterschappen zijn gekozen op basis van gelijkwaardige prestaties, echter zijn uiteraard niet gelijk. Waarmee generaliseerbaarheid voorzichtig moet worden toegepast.

Beperkingen ten aanzien van de survey

Bij de opzet van de survey met 30 stellingen is gebruik gemaakt van een symmetrische 5 punts Likert schaal bestaande uit de keuzes: zeer mee oneens, mee oneens, neutraal, mee eens, zeer mee eens. De survey is uitgezet bij vier waterschappen via de CDO of programmamanager. Dit kan ertoe geleid hebben dat de respondenten geen uitersten in de schaal hebben gekozen omdat er sociaal wenselijk beantwoord is. Daarnaast kan er bias in het interpreteren van de resultaten aanwezig zijn omdat niet alle leidinggevenden de survey hebben ingevuld. Wellicht is de survey alleen ingevulde door degene die affiniteit hebben met het onderwerp.

6.3 Aanbevelingen

In hoofdstuk 1 werd met de eerste zin gesteld dat kennis van organisatiecultuur belangrijk wordt gevonden bij samenwerking in de waterketen (Buscher, Frijns, & Roorda, 2016). De focus voor organisatiecultuur betreffende de ontwikkeling naar data-gedreven samenwerking blijft eveneens achter. Naar aanleiding van het onderzoek binnen de vier waterschappen naar een data-gedreven organisatiecultuur zijn een aantal aanbevelingen voor de sector om integraal data-gedreven te werken:

- Pak de ontwikkeling naar gezamenlijk data-gedreven werken iteratief op volgens de vijf fasen van Evers et.al. te weten: *coalitievorming en agendering, exploratief initiatief, verbreding, verankering, leidend worden* (Evers, Haagoort, & Wesseling, 2017). Verankering bestaat volgens Evers uit 2 dimensies 1) Richten van neuzen middels leren, experimenteren en cultuurverandering en 2) Organisatieverandering.

Begin met een gedeelde opgave, de bedoeling en laat die leidend zijn en doe dat gezamenlijk, zoek naar gelijke beelden en zoek samen naar mogelijkheden oplossing voor het probleem, het gebruik van data daarbij is evident en creëer eenzelfde stip op de horizon. Die stip beweegt maar als je als sector eenzelfde set van leidende principes hebt, zoals waarden, voorbeeldgedrag, zelfde taal en gewoon doen, komt die stip steeds dichterbij.

- Focus op alle lagen van de ambtelijke organisatie maar wellicht nog belangrijker is het bestuur. De wereld is ook complex en verandert ook snel voor bestuurders. Overweeg om aan deelname binnen het bestuur van een waterschap, naast de huidige inwerkperiode, ook vanuit een landelijk SPP voor bestuurders aan te vullen met bestuurlijke leerlijnen waar ze kennis rondom digitale transformatie en data-gedreven werken opdoen.

7. Literatuur

- Anderson, C. (2015). *Creating a data-driven organization*. Sebastopol: O'Reilly Media.
- Aslanova, I., & Kulichkina, A. (2020). Digital Maturity: Definition and Model. *2nd International Scientific and Practical Conference "Modern Management Trends and the Digital Economy: from Regional Development to Global Economic Growth"*.
- Auerbach, C. F., & Silverstein, L. B. (2003). *Qualitative data. An introduction to coding and analysis*. New York: New York University Press.
- Baarda, B., Bakker, E., Fischer, T., Julsing, M., Peters, V., Velden van der, T., & Goede de, M. (2013). *Basisboek Kwalitatief Onderzoek*. Groningen/ Houten: Noordhoff Uitgevers bv.
- Bandara, O., Vidanagamachchi, K., & Wickramarachchi, R. (2019). A Model for Assessing Maturity of Industry 4.0 in the Banking sector. *Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*, (pp. 1141-1150).
- Berger, S., Bitzer, M., Hackel, B., & Voit, C. (2020). Approaching Digital Transformation- Development of a Multi-Dimensional Maturity Model. *Association for Information Science*, (p. 18).
- Berndtsson, M., Forsberg, D., Stein, D., & Svahn, T. (n.d.). Becoming a data-driven organisation. *26th European Conference on Information Systems (ECIS2018)*. Portsmouth.
- Bogdan, R., & Taylor, S. (1975). *Introduction to qualitative research*. New York: John Wiley & Sons.
- Bonnet, D., Puram, A. D., & Buvat, J. (2015). *Organizing for Digital: Why Digital Dexterity Matters*. Capgemini Consulting.
- Burchardt, C., & Maisch, B. (2019). Digitalization needs a cultural change – examples of applying Agility and Open Innovation to drive the digital transformation. *Procedia CIRP Design Conference*, 84, pp. 112-117.
- Buscher, C., Frijns, J., & Roorda, J. (2016, juni 2). Organisatiecultuur essentieel voor goed assetmanagement. *H2O-online*.
- BZK. (oktober 2021). *NL Digitaal: Interbestuurlijke Datastrategie Nederland*. Den Haag: Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koningsrelaties.
- Cabrera, A., Cabrera, E. F., & Barajas, S. (2001). The key role of organizational culture in a multi-system view of technology-driven change. *International Journal of Information Management*, 21, 245-261.
- Cameron, K. S., & Quinn, R. E. (2011). *Onderzoeken en veranderen. Gebaseerd op het model van concurrerende waarden*. Den Haag: Sdu Uitgevers.
- Capgemini. (2010). *Data Governance & Stewardship*. Capgemini.
- Capgemini. (2017). *The Digital Culture Challenge: Closing the Employee- Leadership Gap*.
- Caudron, J., & Peteghem, v. D. (2018). *Digital Transformation*. Lannoo.
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., & Vrontis, D. (2021). Does data-driven culture impact innovation and performance of a firm? An emperoical examination. *Annals of Operations Research*.
- Davenport, T. H., & Bean, R. (2018, February 15). Big Companies are embracing analytics but most still don't have a data-driven culture. p. 4.
- Davits, R. (2022). *Verkenning impact digitale transformatie op werk, medewerkers en HR-beleid sector waterschappen*. Den Haag : A&O fonds Waterschappen.
- Duerr, S., Holotiuk, F., Beimborm, D., Wagner, H. T., & Weitzel, T. (2018). What is Digital Organizational Culture? Insights from Exploratory Case Studies. *Proceedings of th 51st Hawaii International Conference on System Sciences*, 5126-5135.
- Evers, G., Haagoort, M., & Wesseling, H. (2017). *Datagedreven sturing in gemeenten: Een verkenning van de veranderingen door het werken met big data*. Den Haag: A+O fonds Gemeenten.
- Exploring Data Driven Innovation as a New Source of Growth: Mapping the Issues Raised by "Big Data". (2013). *OECD Digital Economy Papers*, No 222.
- Gartner. (2012).
- Geest de, O. (2017). *Handreiking Open Data*. Den Haag: Unie van Waterschappen.

- Gieske, H., Duijn, M., & van Buuren, A. (2020). Ambidextrous practices in public service organizations: innovation and optimization tensions in Dutch water authorities. *Public Management Review*, 22, pp. 341-363.
- Gupta, M., & George, J. F. (2016). Toward the development of a big data analytics capability. *Information Management*.
- Gurbaxani, V., & Dunkle, D. (2019). Gearing Up For Successful Digital. *MIS Quarterly Executive*, 18:3, 209-220.
- Hartl, E., & Hess, T. (2017). The role of cultural values of digital transformation: insights of a Delphi study. *Twenty-third Americas Conference on Information Systems*, (p. 10). Boston.
- Havekes, H., Dekking, W., Wensink, W., & Zwagemakers, S. (2019). *Water besturen- het Nederlandse waterschapsmodel*. Den Haag: Unie van Waterschappen.
- Hendriks, P. H., & Gelderbloem, M. (2004). Diagnose van de kenniscultuur. *Tijdschrift voor Arbeidsvraagstukken*, 392-407 (20).
- Het Waterschapshuis, de Unie van Waterschappen, De Waterschappen, & bureau SeinstravandeLaar. (November 2017). *Sectorscan Digitalisering Waterschappen*.
- HR-monitor 2022 sector waterschappen. (2023, mei 9). Retrieved from A&O fonds waterschappen: <https://www.aenowaterschappen.nl/>
- Hupperz, M., Gür, I., Möller, F., & Otto, B. (2021). What is a Data-Driven Organization? *Twenty-Seventh Americas Conference on Information Systems*. Montreal.
- Jung, T., Scott, T., Davies, H. T., Bower, P., Whalley, D., McNally, R., & Mannion, R. (2007). *Instruments for the Exploration of Organisational Culture*. University of St. Andrews. Un: School of Management.
- Kienle, F., & Mihalkina, J. (2019, 02 13). *The House of AI driven work*. Retrieved from Camelot Consulting Group: <https://blog.camelot-group.com/2019/02/the-house-of-ai-driven-work-how-ai-enabled-automation-delivers-value/>
- Kontić, L., & Vidicki, D. (2018). Strategy for Digital Organization: Testing a Measurement Tool for Digital Transformation. *Strategic Management*, (23), 29-35.
- Kool, L., Timmer, J., & Est, van, R. (2015). *De datagedreven samenleving*. Den Haag: Rathenau Instituut.
- Koster, D. S. (2019). *Digitale transformatie van Waterschap Rivierenland vraagt een mensgerichte organisatiecultuur*.
- Leavitt, H. J. (1965). Applied Organizational Change in Industry: structural, technological and humanistic approaches. In *Handbook of Organizations* (pp. 1144-1170). Chicago: Rand McNally.
- Leren en ontwikkelen. (2022). Retrieved from A&O fonds waterschappen: <http://www.aenowaterschappen.nl>
- Liew, A. (2007). Understanding Data, Information, Knowledge en their Inter- Relationships. *Journal of Knowledge Management Practice*.
- Maas, T. (2021, september 28). Position paper rondetafel commissie digitale zaken. Den Haag: Unie van Waterschappen.
- Maxwell, N. L., Rotz, D., & Garcia, C. (2016). Data an Decision Making: Same Organization, Different Perceptions, Different Organizations, Different Perceptions. *American Journal of Evaluation*, Vol. (37), 463- 485.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big Data: The Management Revolution. *Harvard Business Review*.
- Morgens. (2016). *Digitale transformaties binnen de overheid*.
- Mortelmans, D. (2018). *Handboek kwalitatieve onderzoeksmethoden*. Leuven: Acco.
- Mosley, M. (2008). *DAMA-DMBOK Functional Framework Version 3.02*. DAMA International.
- Mulder, E.-J. (2019). Digitale transformatie van de overheid vraagt visie en beleid. *Bestuurswetenschappen*, 73, pp. 57-66.

- Nadkarni, S., & Prugl, R. (2020). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, 71, 233-341.
- Nafchi, M. Z., & Mohelska, H. (2020). Organizational Culture as an Indication of Readiness. *Information*, 11.
- Newem, A., & de Zwart, B. (2022). *Imago-onderzoek 2022 sector waterschappen*. Den Haag: A&O fonds Waterschappen.
- Pentek, T., Legner, C., & Otto, B. (2017). Towards a reference model for data management in the digital economy., (pp. 73-82).
- Randvoorwaarden datagedreven werken*. (2022). Retrieved 2022, from Digitale Overheid: <https://www.digitaleoverheid.nl/>
- Robson, C., & McCartan, K. (2017). *Real World Research*. West Sussex: Wiley.
- Storm, M., & Borgman, H. P. (2020). Understanding challenges and success factors in creating an data-driven culture. *Proceedings of the 53rd Hawaii International Conference on System Sciences*, (pp. 5399-5408).
- Strengers, J., Mutsaers, L., Rossum van, L., & Graamans, E. (2022). The organizational culture of scale-ups and performance. *Journal of Organizational Change*, 35(8), 115-130.
- Teichert, R. (2019). Digital transformation maturity: a systematic review of literature. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 1673-1687.
- Toolbox datagedreven werken*. (2022, september). Retrieved from Digitale Overheid: <https://www.digitaleoverheid.nl/overzicht-van-alle-onderwerpen/nieuwe-technologieen-data-en-ethiek/het-led/toolbox/>
- Unie van Waterschappen. (2018). *Baseline: Basis op orde*. Den Haag: Unie van Waterschappen.
- van den Brink, M., & Restemeyer, B. (2021). Van waterschappen naar 'klimatschappen'? Kansen en belemmeringen voor strategische herpositionering in tijden van crisis. *Bestuurskunde*, 30, pp. 41-51.
- Vollaard, H., & Binnema, H. (2023). *Waterschappen- Democratie in een onbekend bestuur*. Amsterdam: Boom.
- Wallach, E. J. (1983). Individuals and Organizations: The Cultural Match. *Training and Development Journal*, 29-36.
- Waterschappen, U. v. (2020). *Handreiking digitale transformatie*. Den Haag: Unie van Waterschappen.
- WAVES: Waterschap Analyse- en Verbetersysteem*. (2022). Retrieved from www.waves.databank.nl.
- Weber, C., Konigsberger, J., Kassner, L., & Mitschang, B. (2017). M2DDM- A Maturity Model for Data-Driven Manufacturing. *Procedia CIRP* 63 (pp. 173-178). Elsevier.
- Wesseling, H., Blok, S., & Jong, d. N. (2020). *Ontwikkelmodel Datagedreven Gemeente*. Den Haag: Stichting Arbeidsmarkt & Opleidingsfonds Gemeenten.
- Wesseling, H., Postma, R.-M., Stolk, R., & Sabirovic, A. (2018). *Datagedreven sturing bij gemeenten. Van data tot (gedeelde) informatie voor beter (samen) sturen*. Berenschot.
- Wesseling, H., Stolk, R., & Warners, E. (2015). *Naar een datagedreven gemeente*. Utrecht: Berenschot.
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading Digital*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Zwienink, S., Boersma, R., Hartholt, S., & Busschers, J. (2019, Juli). *Data gedreven werken: Wat is er voor nodig?* Den Haag: Rijksoverheid: Ministerie van Justitie en Veiligheid. Retrieved from www.rijksoverheid.nl/jenv.
- Zwieten van, M., & Willems, D. (2004). Waardering van kwalitatief onderzoek. *Huisarts & Wetenschap*, (47) 631-635.

Bijlagen

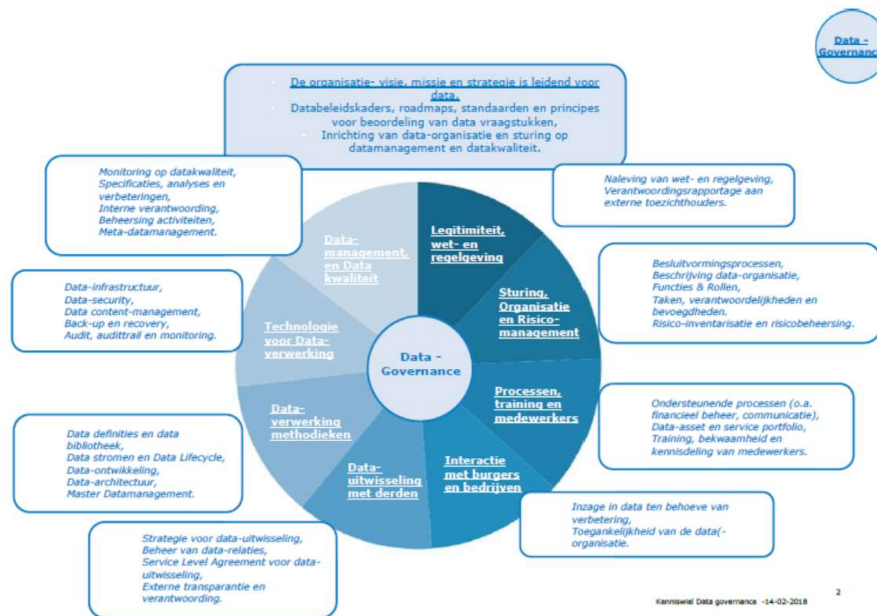
Bijlage 1: Overzicht van a) afkortingen en b) figuren en tabellen

a) Overzicht van afkortingen	
Afkorting	Omschrijving
CDO	Chief Digital Officer
CIO	Chief Information Officer
CMM	Capability Maturity Model
DDCD	Data-gedreven cultuurdimensie
HR-domein	Human Resource domein
hWh	Het Waterschapshuis
ICT	Informatie en communicatie technologie
IHW	Informatie Huis Water
IM	Informatie management
OCAI	Organizational Culture Assessment Instrument
OCI	Organizational Culture Index
SPP	Strategische Personeels Plan
STOWA	Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
UvW	Unie van Waterschappen
WSM	Waterschap Midden
WSN	Waterschap Noord
WSO	Waterschap Oosten
WSW	Waterschap Westen

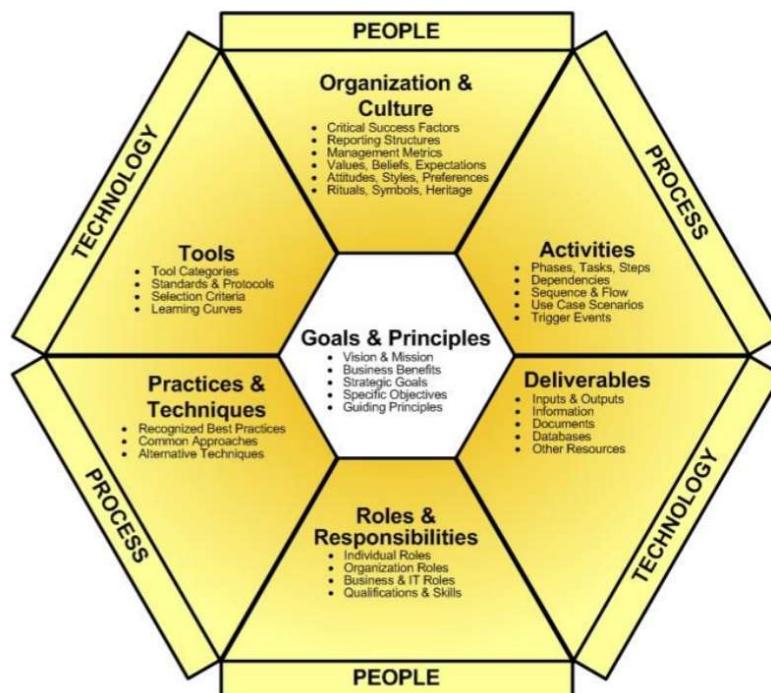
b) Overzicht van figuren en tabellen

Figuur 1: Foto's van periode van droogte (www.waterschaprivierenland.nl/droogte) en overstroming in Limburg (www.h2owaternetwerk.nl)	8
Figuur 2: Overzicht van de 21 waterschappen in Nederland (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019)	14
Figuur 3: Niveaus van data- verzameling en analyse (Wesseling, Stolk, & Warners, Naar een datagedreven gemeente, 2015)	22
Figuur 4: Organisatiedriehoek van Leavitt; relatie tussen mens, proces en technologie (Leavitt , 1965)	24
Figuur 5: Kenmerken van een data-gedreven organisatie (naar analogie van WSRL Lean-huis en "House of AI driven work" (Kienle & Mihalkina, 2019))	26
Figuur 6: Ontwikkeling met data-analyse van informatie naar optimalisatie (Gartner , 2012)	27
Figuur 7: Model met randvoorwaardelijke kenmerken van een data-gedreven organisatie in relatie tot structuur en cultuur.	30
Figuur 8: 7 data-gedreven cultuurdimensies	33
Figuur 9: Concurrerende waarden model (Cameron & Quinn, 2011)	34
Figuur 10: Model om Data-gedreven Cultuur Dimensies in kaart te brengen.....	37
Figuur 11: Data-gedreven cultuurmodel voor de waterschappen.....	37
Figuur 12: Visualisatie van te gebruiken onderzoeksmethoden en de dataverzameling	41
Figuur 13: Mate van herkenning van de 7 data-gedreven cultuurdimensies (DDCD) per waterschap ...	59
Figuur 14: De 10 datamanagement thema' s volgens Mosley.....	75
Figuur 15: De 7 organisatie thema's rondom datamanagement volgens Mosley	75
Tabel 1: Overzicht van taken van de waterschappen zoals beschreven in de Waterwet (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019)	14
Tabel 2: Samenwerkingen in de waterschapssector (Havekes, Dekking, Wensink, & Zwagemakers, 2019).....	15
Tabel 3: Overzicht van kenmerken die toegeschreven worden aan een data gedreven organisatie.....	25
Tabel 4: Cultuurwaarden voor succesvolle digitale transformatie volgens Hartl en Hess (Hartl & Hess, 2017).....	31
Tabel 5: Data-gedreven cultuurdimensies gerangschikt naar cultuurtype	35
Tabel 6: Uitkomsten van de parameter Digitale Dienstverlening en deelname aan programma I&DT... ..	40
Tabel 7: Interviews met heterogene stakeholders uit 4 verschillende waterschappen.	41
Tabel 8: Operationalisering van de kernbegrippen.....	43
Tabel 9: Survey velden leeftijd en gender anders verwerkt na interpretatie	45
Tabel 10: Verwerking van de vrije invulling van de velden in de beoordeling van de stellingen.....	45
Tabel 11: Leeftijdsopbouw en gender van de respondenten.....	46
Tabel 12: Cronbachs alpha van de 7 data-gedreven cultuurdimensies.....	46
Tabel 13: Gemiddelde en standaarddeviatie van de gemeten en geclusterde data-gedreven cultuurdimensies	58
Tabel 14: Correlatie tussen de gemeten data-gedreven cultuurdimensies (N=57)	60
Tabel 15: Gemiddelde waarden van de mate van herkenning van de 30 sub cultuur dimensies.....	83

Bijlage 2: Datamanagement principes volgens Mosley



Figuur 14: De 10 datamanagement thema's volgens Mosley



Figuur 15: De 7 organisatie thema's rondom datamanagement volgens Mosley

Bijlage 3: Digitale transformatie volwassenheid framework van Berger

Focus Area	Dimension	Capabilities					
Infrastructure	IT Infrastructure	Function-specific Infrastructure	Service-oriented Architecture	Cloud Platform	Inter-organizational Infrastructure		
	IT Security	Isolated IT Security Activities	Security of Highly Critical Assets	Security of Processes	Security by Design		
	IT Department	Functional IT	Business Integrated IT	IT as Service Provider	IT as Driver of Change		
Data	Data Collection	No Collection	Manual Collection	Partially Automated Collection	Fully Automated Collection		
	Data Aggregation	Raw Data	Target Data	Pre-processed Data	Transformed Data		
	Data Analysis	No Analysis	Descriptive Analysis	Diagnostic Analysis	Predictive Analysis	Prescriptive Analysis	
	Data Integration	No Integration	Partial Integration	Integration with Major Business Entities	Integration with Whole Enterprise	Integration Beyond Enterprise	
	Digital Skills	No Digital Skills	Recruiting Digital Skills	Educating Digital Skills	Developing Digital Leaders		
People & Culture	Workplace Environment	Desk Space	Meeting and Social Space	Collaborative Space	Spaces beyond the Building		
	Organizational Structure	Function-oriented hierarchical Structures	Cross-functional Projects	Product-/Process-oriented Organization	Independent, self-organized Teams		
	Innovation Culture	Inhibition of Innovation	Openness towards Change	Acknowledgement of Experimentation	Aspiration to Improvements	Entrepreneurial Thinking	
	Leadership	Top-Down Governance	Transformational Leadership	Servant Leadership	Coaches & Sponsors		
	Process Control	Instinct-driven Decisions	Data-based Decisions		Autonomous Decisions		
Processes	Production Flexibility	Rigid Production Systems	Adaptive Production Systems	Component-driven Production	Modular Production across Value-adding Network		
	Product Assembly	Small Proportion of Identical Parts	High Proportion of Identical Parts	Modular Construction of Products	Modular Products		
	Business Processes Flexibility	Rigid Processes	Flexibility within Individual Processes	Interaction of Processes	Interaction across the Value-adding Network		
	Inter-organizational Collaboration	Linear Supply Chain	Provider Network	Partner Network	Digital Ecosystem		
	Offering	Product	Standard Service	Novel, additional Services	Product-as-a-Service	Result-as-a-Service	
Business Model	Pricing Strategy	(Fixed) one-time Price	Periodic Fee	Usage-based Billing	Performance-based Billing		
	Target Market	Existing Customers in existing Markets	New Customers in existing Markets	New Customers in additional Markets	Creation of new Markets		
	Sale Channel	Traditional Channels		Web-based Channels		Product as Point-of-Sales	
	Distribution Channel	Physical Delivery of Product		Physical Delivery of Service		Digital Delivery of Service	
Customer	Customer Insights	No Information	Anonymous Information	Segment-specific Information	Personalized Information		
	Customer Integration	No Integration	Integration of Feedback	Integration in Early Design Process	Design Process as Co-Creation	Ideation Phase as Co-Creation	Partner-like Collaboration
	Customer Interaction	Personal Interactive Interaction	Self-Service	Digital, Semi-automated Interaction		Automated Interaction	
	Customer Experience	Isolated Touchpoints		Aligned Touchpoints		Personalized Experience	

(Berger, Bitzer, Hackel, & Voit, 2020)

Bijlage 4: Vragen en topiclijst ter ondersteuning bij de interviews

1	Introductie	Doel interview, aanpak, tijdsduur, opnemen, reviewen en tutoyeren.
	Fijn dat u tijd vrij wilt maken voor dit interview. [Kort voorstellen als we elkaar niet kennen: Mijn naam is Dorette Koster, in het programma Innovatie en Digitale Transformatie van het Waterschapshuis adviseer ik als omgevingsmanager waterschappen over digitalisering, technologische ontwikkelingen en innovatie. Met dit onderzoek rond ik de studie Public Management aan de Universiteit van Twente af.] Ons werk binnen het waterschap verandert. Niet alleen door maatschappelijke uitdagingen maar ook door de komst van nieuwe digitale technologie waarbij data belangrijk is. Als onderdeel van digitale transformatie ontwikkelen waterschappen zich naar een data-gedreven organisatie. Met dit onderzoek krijg ik in beeld in hoeverre de huidige organisatiecultuur aansluit bij de ontwikkeling naar een data-gedreven waterschap. Middels een survey is er onder leidinggevendenden in je organisatie reeds een nulmeting uitgevoerd. Met dit diepte interview krijg ik inzicht wat data-gedreven werken voor het waterschap betekend. Ik verwacht dat het interview maximaal 1,5 uur duurt. De inhoud van het gesprek wordt vertrouwelijk behandeld en anoniem verwerkt. Om focus te houden op ons gesprek wil ik het interview graag opnemen. Het transcript wil ik je na verwerking toesturen en je vragen goed te keuren om daarmee de betrouwbaarheid te waarborgen. Na afronding van de thesis worden de antwoorden verwijderd. Ben je akkoord met de opname? Ja / nee Heb je nog vragen over het onderzoek of het interview? Ja / nee	
2	Inleiding	Algemeen
2.1		Wat is je functie? Toelichten?
2.2		Hoe lang werk je al bij deze organisatie?
3	Transitievraag	Ambitie waterschap t.a.v. data gedreven organisatie
3.1		Recentelijk is door de UvW bij de politiek aandacht gevraagd voor, onder andere, integraal data-gedreven werken bij de waterschappen. De koers, om als 1 overheid aan de slag te gaan met data-gedreven werken, is reeds ingezet. Waterschappen hebben de ambitie om een data-gedreven organisatie te worden. Herken je de ambitie? Wat roept de term <i>data-gedreven organisatie</i> op?
4	Data-gedreven waterschap	
	Topics	Vragen
	Process	
4.1	Strategie en Visie DDCD: Innovatief (Visie)	Kan je aangeven of je organisatie een data-gedreven ambitie heeft vormgegeven in een visie en/of strategie? Welke doelen zijn daarbij beschreven? Hoe worden deze doelstellingen gecommuniceerd in organisatie? <i>(Doel, besluitvorming, strategisch, tactisch, activiteiten op operationeel niveau, programma, projecten, etc..)</i>
4.2	Organisatie DDCD: Wendbaarheid DDCD: Iteratief werken	<i>Een data-gedreven organisatie vraagt om nieuwe manieren van werken.</i> In hoeverre zijn nieuwe manieren van werken omarmt in de organisatie? Kan je voorbeelden geven? <i>(Denk daarbij aan kort cyclisch, prototypisch, design thinking, agile maar ook aan continue verbeteren etc.)</i> Heb je het idee dat je collega's zich daarvan bewust zijn?

4.3	DDCD: Samenwerken	In hoeverre werk je samen met organisaties buiten de watersector?
5.	People	Data-gedreven organisatie cultuur
5.1	Gedrag, skills & cultuur	<i>De koers naar data-gedreven werken is ingezet maar er zijn nog steeds verschillende beelden en tempoverschillen. Waarbij ook de organisatiecultuur van een waterschap van invloed kan zijn. Uit onderzoek blijkt dat het voor een data-gedreven organisatie essentieel is om te starten, te ontwikkelen vanuit een data-gedreven organisatiecultuur.</i> Kan je aangeven in hoeverre er op dit moment aandacht is voor een data-gedreven organisatie cultuur? Hoe zie je dat terug in je organisatie? Hoe wordt daarover gecommuniceerd?
5.2	DDCD: Digitale mindset (digitaal vaardig)	In hoeverre is er in de organisatie aandacht voor het aanleren van nieuwe vaardigheden en competenties?
5.3	DDCD: Innovatief (creatief)	In hoeverre worden medewerkers aangespoord om hun creativiteit te gebruiken? Of buiten de gebaande paden naar oplossingen te zoeken voor een probleem?
6	Technologie	
6.1	DDCD: Digitale middelen	
7		Data-gedreven organisatie
		Hoe is data-gedreven werken ingebed in de organisatie op strategisch, tactisch en operationeel niveau? En op bestuurlijk niveau?
8		Data-gedreven cultuurdimensies monitor
8.1		<i>Binnen de waterschappen zijn er verschillen in ontwikkeling op weg naar data-gedreven volwassenheid. Het periodiek meten van de organisatiecultuur kan helpen op weg naar volwassenheid.</i> Kan je aangeven of het periodiek, bijvoorbeeld als onderdeel van de PDCA-cyclus, monitoren van organisatiecultuur meerwaarde heeft voor de organisatie
7	Besluitend	Over voorgaande thema's:
7.1		Als je de data-gedrevenheid van je organisatie zou mogen inschatten op een schaal van 1 tot 5, waarbij 1 staat voor beginnend, 2 voor opportunistisch, 3 voor systematisch, 4 voor onderscheiden en 5 voor geoptimaliseerd en getransformeerd, waar staat je waterschap dan voor jou?
7.2		Heb je nog een nabrander, tip of top?
7.3		Heb ik een vraag niet gesteld die ik wel had moeten stellen? En welke is dat dan?
		Tot slot wil ik je hartelijk danken voor je bijdrage aan mijn onderzoek.

Bijlage 5: Survey Data-gedreven cultuur dimensies

Beste collega,

Het waterschap verandert door maatschappelijke uitdagingen en de komst van digitale technologie. Of het nu gaat om de prestaties van zuiveringen of de zorgplicht voor onze kunstwerken: data is hierbij een belangrijke en verbindende asset. Met data halen we de buitenwereld naar binnen en kunnen wij bijvoorbeeld voorspellingen doen in ons watersysteem. Waterschappen ontkomen niet aan de ontwikkeling naar een data-gedreven organisatie.

Data-gedreven organisatiecultuur
 Maar hoe ontwikkelt een waterschap zich naar een data-gedreven organisatie? Naast aandacht voor digitale technologie is aandacht voor de mens, waarden en normen in de organisatie een voorwaarde voor succes. Deskundigen adviseren om te starten met een data-gedreven organisatiecultuur, waarin jij, als leidinggevende, een cruciale rol hebt.

Cultuurscan
 Voor het afronden van mijn studie aan de Universiteit van Twente heb ik een scan ontwikkeld. Met deze scan wordt onderzocht in hoeverre factoren, die bepalend zijn voor een data-gedreven cultuur, reeds aanwezig (nulmeting) zijn bij een aantal waterschappen. Op basis van de resultaten uit de scan interview ik een aantal collega's om inzicht te krijgen in het gebruik van de scan en om de waterschappen gericht te adviseren.

Doe je mee? Vul dan de scan in voor 16 december 2022.
 Het invullen van deze cultuurscan, die bestaat uit stellingen, kost ongeveer 10 minuten. Om een goed beeld van deelnemers te krijgen vraag ik waar je werkt, wat je functie, leeftijd en gender is. De scan wordt anoniem verwerkt, de resultaten worden niet dusdanig gepresenteerd dat ze herleidbaar zijn naar personen. Maar indien je een terugkoppeling van het onderzoek wilt, laat dan je e-mailadres achter.

Dank je wel dat je een bijdrage wilt leveren in deze drukke tijd van het jaar.

Met vriendelijke groet,

Dorette Koster (d.koster@hetwaterschapshuis.nl)
 Omgevingsmanager Innovatie en Digitale Transformatie

Data-gedreven cultuur scan							
In hoeverre herken je onderstaande stellingen voor je waterschap?		Likertschaal					
Nr	Stelling	Ze er mee one ens	Mee one ens	Neu traal	Mee eens	Ze er mee eens	Anders:
1	Mijn waterschap ondersteunt alle vormen van samenwerken						
2	Mijn waterschap laat mij risico's nemen						
3	Mijn waterschap creëert een prettige werksfeer gericht op goede werkrelatie						
4	Mijn waterschap stimuleert het gebruik van digitale technologie						
5	Mijn waterschap is resultaatgericht						
6	Mijn waterschap stimuleert creativiteit						
7	Mijn waterschap vindt dat fouten maken moet						
8	Mijn waterschap moedigt mij aan om mij te ontwikkelen in mijn functie						
9	Mijn waterschap heeft haar operationele processen geautomatiseerd						
10	Mijn waterschap vindt het vanzelfsprekend om risico-informatie te bespreken						
11	Mijn waterschap staat open voor verandering						
12	Mijn waterschap moedigt haar medewerkers aan om te innoveren						
13	Mijn waterschap stimuleert haar medewerkers om digitale vaardigheden aan te leren						
14	Mijn waterschap behandelt medewerkers gelijk						
15	Mijn waterschap verzamelt systematisch data						
16	Mijn waterschap zorgt dat ik mij in elk opzicht veilig voel						
17	Mijn waterschap neemt besluiten op basis van data						
18	Mijn waterschap daagt mij uit om nieuwsgieriger te worden						
19	Mijn waterschap zet de wens van de klant (stakeholder) centraal						
20	Mijn waterschap stimuleert continu verbeteren						
21	Mijn waterschap is betrouwbaar in elk aspect van de organisatie						
22	Mijn waterschap heeft een visie op data-gedreven werken						
23	Mijn waterschap heeft een innovatiestrategie						
24	Mijn waterschap stimuleert experimenteren						
25	Mijn waterschap is onderdeel van een extern netwerk waar waterschappers van elkaar leren						
26	Mijn waterschap heeft haar primaire processen beschreven						
27	Mijn waterschap zet de business (primaire processen) centraal						
28	Mijn waterschap heeft een innovatie budget						
29	Mijn waterschap heeft het opschalen van innovaties beschreven						
30	Mijn waterschap is een koploper in innovaties						
31	Dit wil ik nog kwijt:						
Persoonlijke informatie:							
Tot slot stel ik het op prijs als je enige persoonlijke informatie wilt delen zodat ik de resultaten van de scan eenduidig kan analyseren.							
Bij welk waterschap of hoogheemraadschap werk je?							
Bij welke afdeling of organisatieonderdeel?							
Wat is je leeftijd?							
Wat is je gender?							
Vul hier je emailadres in als je terugkoppeling van de resultaten van dit onderzoek wilt ontvangen.							

Bijlage 6: Codeerschema na codering van de interviews

Thema	Code nummer	Code	Omschrijving
Process	1	Transitie van de waterschappen	Ambitie ontstaan omdat waterschappen worden steeds meer medeoverheid worden. Invulling geven aan moderne transparante politiek bestuurlijke overheid.
	2	Bestuurlijke dynamiek	Ambitie vanuit bestuurlijke context, gericht op samenhang. In de uitvoering ingewikkelder wegens ontbreken doorzettingskracht. Doelen eppen weg in uitvoering.
	3	Netwerkorganisatie sectorale GAP	Samenwerking complex vanwege verschil in volwassenheid tussen de waterschappen evenals verschillen in cultuur
	4	Mensloze visie	Visie waarbij door datagedreven werken minder mensen in organisatie aanwezig zijn
	5	Iteratieve visie	Door transitie of beweging van de doelen wordt de visie cyclisch mee ontwikkeld.
	6	Verinnerlijken van visie	Visie van de organisatie op data-gedreven werken is ingebed en doelen verinnerlijkt
	7	Visie gebaseerd op Leavitt	Data-gedreven visie die gericht is op het verbinden van mensen, systemen en technologie
	8	Exploratieve of organische strategie	Een strategie die gebaseerd is op geleidelijk verkennen, uitproberen en doelen aanpassen omdat de inhoudelijke stip op de horizon beweegt. Deze wordt systematisch gevuld.
	9	Samenhangende strategie	Strategie die samenhang brengt in gelijklopende thema's.
	10	Strategie van verandering	Strategie bestaande uit programma's die als katalysator voor verandering dienen
	11	Lean management strategie	Strategie gebaseerd op voortdurend verbeteren
	12	Communicatie strategie	Organisatie informeren van data-gedreven ambitie en doelstellingen
	13	Datagedreven in processen op onderdelen	Waterschappen werken al 20 jaar datagedreven , monitoring en zuiveringen werken datagedreven. Binnen bestaande processen en structuren
	14	Integrale koppeling primaire en secundaire processen	Processen zijn op S-T=O niveau gedigitaliseerd, geautomatiseerd en gekoppeld aan elkaar waardoor integrale beschouwing, soms real-time, van data of informatie kan plaatsvinden
	15	Robuuste processen	Optimalisatie van processen en registratie van gegevens noodzakelijk. Data is steeds meer op orde
	16	Dashboards	Monitoring middels data van KPI's, visualiseren middels een platform
	17	Transitie in processen	Vanuit bestaande processen met data werken. Er wordt niet op transformatie manier gekeken hoe met data en technologie anders gewerkt kan worden.
	18	Mensenwerk in datagedreven proces	Medewerkers blijven in controle, men wordt ondersteund door systemen en processen.
	19	Netwerksamenwerking	Inhoudelijke samenwerking met interne en externe stakeholders van waterschappen. Buitenwereld naar binnen halen
	20	Data-gedreven netwerksamenwerking	Grote schaal datagedreven samenwerken met waterbeheerders
	21	Klankbordgroepen	Kennisdelen met anderen of sleutelfiguren in andere organisaties
	22	Missiewerk	Als missionaris continu mensen meenemen, bewustwording, draagvlak en commitment creëren
	23	Creatief werken	Werken met nieuwe tools of nieuwe werkwijzen, pilots, scrum etc.
	24	Innovatief ecosysteem	Creatieve omgeving die mensen instaat stelt om te experimenteren en innoveren bijvoorbeeld door datalabs
	25	Onderstroomse initiatieven	Inbreng nieuwe manieren van werken of innovaties noodzakelijk maar komt vaak vanaf de werkvloer. O niveau. Commitment van top nodig om fase verder te brengen.
	26	Vraag gestuurd werken	Werken vanuit de opgave, vanuit de vraag met een eigenaar en gefundeerd gestructureerd, van A naar B op de manier van B

	Thema	Code nummer	Code	Omschrijving
People	Digitale mindset	27	Kracht van de herhaling toepassen	Belang data-gedreven werken onderschreven alleen vervagen de doelen. Mensen vinden het lastig om voorbij bestaande structuren te kijken
		28	Bewustwording creëren	Mensen mee nemen door te inspireren, voorlichten, continu leren stimuleren
		29	Eigenaarschap	In plaats van collectieve verantwoordelijkheid individueel eigenaarschap
		30	Begrip context data versus informatie	Medewerkers zien verschil tussen data en informatie
	Nieuwe vaardigheden en competenties	31	Intrinsieke leercultuur	Interne en/ of externe leerlijnen, als het brein maar aanstaat... leren rondom nieuwe leiderschap
		32	Waarde toevoegen aan organisatie	Profiel medewerker van de toekomst, nieuwe competenties rond data en dataanalytics nodig omdat het werk verandert, mensen vinden en binden
		33	Digitale geletterdheid	Aanleren nieuwe vaardigheden, kansen zien door digitale vaardigheidstrajecten of digitale transformatie
		34	Strategische personeelsplanning	Plan inzicht welke vaardigheden nodig
		35	Data objectiveren en navolbaarheid	Medewerkers hebben veel inhoudelijke kennis dat niet mee genomen kan worden in beleidskeuzes
	(persoonlijk) leiderschap	36	Leidinggeven versus datagedreven werken	Leiders zijn voorzichtig, veel van het oude werken, oude denken is nog aanwezig versus nieuwe werken, mensen blijven vallen in oude patronen, houden vast aan oude patronen
		37	Spreken van 1 taal tussen business en ICT	Communicatie, business leidend
		38	Faciliterende en mensgerichte leiders ontwikkelingen	Huidige leiderschapsstijl is verouderd, betrokkenheid vergroten en meer aandacht voor mensen, minder manager
Extra		39	Risicominnende leiders	Leiders zijn voorzichtig durven als cultuurdragers geen stappen te zetten
	Bestuurlijk versus ambtelijk	40	Bestuurs-identificatie aangenomen als managementidentificatie	Politiek bestuurlijke kleur speelt rol, als bestuur het niet belangrijk vindt dan verschuift het management zich daarachter
		41	Politiek bestuurlijke kleur	Keer op keer overtuigen van bestuur voor draagvlak kost energie
		42	Leercultuur voor bestuurders	Leerlijn digitale transformatie voor bestuur
	Cultuur	43	Cultuur als container begrip	Cultuur staat niet als begrip of thema op de agenda, cultuur is niet belegd
		44	One size fits nobody	1 cultuur voor ieder waterschap is er niet
		45	Familiecultuur	Enorme betrokkenheid

Bijlage 7: Transcripten van de interviews

De woordelijke transcripten van de interviews zijn vertrouwelijk en in een separate bijlage van dit document opgenomen.

Bijlage 8: Resultaten van de survey

Tabel 15: Gemiddelde waarden van de mate van herkenning van de 30 sub cultuur dimensies

Cultuur-type	Data gedreven cultuur dimensie	Survey stelling gerelateerd aan subdimensie	Waterschap*			
			WSM	WSN	WSO	WSW
			(N=19)	(N=10)	(N=5)	(N=21)
Familie of ondersteunende cultuur	Klant centraal	Resultaatgerichtheid	3,21	3,20	3,80	3,68
		Wens stakeholder	3,11	3,30	3,40	3,30
		Primaire processen beschreven	3,29	3,20	3,20	3,20
		Business / primaire processen centraal	2,89	3,00	3,60	3,57
	Samenwerken	Ondersteunen alle vormen van samenwerken	3,33	3,30	4,40	3,48
		Prettige werksfeer	3,95	4,00	4,60	4,05
		Gelijke behandeling medewerkers	3,74	3,70	4,00	3,68
		Sociale veiligheid	3,68	3,50	4,40	3,52
		Betrouwbare organisatie	3,05	2,80	3,40	3,32
		Onderdeel van extern leernetwerk	3,63	3,90	4,00	3,71
Adhocratie of innovatieve cultuur	Innovatief	Stimuleren creativiteit	3,24	3,70	4,40	3,26
		Datagedreven visie	2,94	3,50	3,60	3,29
		Innovatiestrategie	2,76	3,40	3,75	2,95
		Stimuleren experimenteren	3,16	3,50	4,20	3,70
		Innovatiebudget	3,67	4,00	4,40	3,40
		Opschalen innovaties beschreven	2,33	2,60	2,80	2,72
	Iteratief werken en leren	Aanmoedigen ontwikkeling	3,95	4,00	4,80	4,19
		Aanmoedigen innoveren	3,63	3,80	4,00	3,67
		Nieuwsgierigheid	3,37	3,30	3,80	3,19
	Wendbaarheid	Veranderbereidheid	3,21	3,60	4,20	3,62
		Continue verbeteren stimuleren	3,16	3,70	4,00	3,57
	Risicobereidheid	Risicos nemen mag	3,16	3,50	3,60	3,45
		Fouten maken	3,11	3,00	3,40	2,63
		Risicoinformatie wordt besproken	2,67	3,40	3,80	3,32
		Innovatiekoploper	2,33	2,40	3,00	2,90
Assessment Digitale volwassenheid	Digitale mindset	Stimuleren digitale technologie	3,39	4,10	4,00	3,48
		Operationele processen geautomatiseerd	2,71	3,00	3,40	3,35
		Stimuleren aanleren digitale vaardigheden	3,63	3,90	4,20	3,90
		Systematisch verzamelen van data	2,73	3,60	3,40	3,25
		Op data gebaseerde besluiten nemen	2,69	3,10	3,00	3,15

Legenda:

*= gemiddelde waarde van de verzameling

N= verzameling