

Transdisciplinair onderzoek in de maritieme sector

Verschillen en overeenkomsten in de achtergrond van de deelnemers



Student: Annelinde Gerritsen (3024356)
Mede onderzoeker: Wietske van Dijk (3003470)
Opleiding: Master Leren & Innoveren
Thema: Omgeving, ecologie van innoveren
Cohort: 2016
Studiejaar: 2017/2018
Studiecoach: Tom van Oeffelt
Docenten: Elsbeth Spelt en Hennie van Heijst
Opdrachtgever: Johan de Jong, MARIN
Aantal woorden: 3980

Inleiding

MARIN is een maritiem onderzoeksinstituut dat zich sinds 1932 bezighoudt met onderzoek op het gebied van de scheepvaart: voortstuwingsvermogen, zeegang, manoeuvreren, ondiep water effecten, cavitatie, trillingen, geluid, et cetera aan boord van schepen. MARIN is een onafhankelijk instituut dat een leidende positie heeft als het gaat om innovaties en samenwerking daarin. MARIN wil een organisatie zijn die verbindt, betrokken is, een stevige kennisbasis en faciliteiten heeft, zich richt op combinatie en integratie en werkt met gemotiveerde en goed opgeleide medewerkers (MARIN, 2017). MARIN brengt partijen bij elkaar die een gedeeld probleemgebied onderzoeken. De focus ligt hierbij vooral op de techniek. Er is minder oog voor de achterliggende sociale processen die de innovatie bevorderen.

De ontwikkeling van drijvende eilanden is een van de projecten die lopen bij MARIN, het project Space@sea. Ontwikkeling van de drijvende constructie van het eiland is een technische uitdaging op zich, maar het concept moet ook nog voldoen ten behoeve van de toepassingen van het eiland. Als het ware wordt er een nieuw systeem ontworpen voor gebruik van de ruimte op zee en leven op het water. Binnen het onderzoek in het project Space@sea wordt daarom samengewerkt met projectpartners van verschillende disciplines. Vier toepassingen voor drijvende eilanden worden bestudeerd; voedselproductie op zee, transport- en logistiekhub, energiehub en wonen op zee. De partners zijn expertisecentra voor deze toepassingen. Totaal zijn bij het project 17 verschillende Europese partijen betrokken.

In een gesprek met de projectleider Olaf Waals (op 10 jan 2018) kwam naar voren dat MARIN open wil samenwerken met partijen aan innovatie. Uit eerdere ervaring wist hij dat verschillen tussen deze partijen frictie kunnen geven. Hij noemde taal als barrière: er bestaan verschillende begrippen in verschillende disciplines. Zijn idee is ook dat het proces van innovatie soms tegenovergesteld is aan de aard of cultuur van de organisatie, die kan conservatief zijn. De partijen zijn zich vaak niet bewust van de verschillen in de aard van de organisaties.

Engeström (2008) heeft beschreven dat het mensen bewust maken van hun gemeenschappelijkheden en tegenstellingen in belangen en denkwijzen ervoor kan zorgen dat er gebruik gemaakt wordt van de gezamenlijk potentieel en dat problemen in de samenwerking opgelost worden. Dan kan kennis gaan stromen waardoor innovaties zich gaan ontwikkelen en mensen gaan leren. Het lijkt dus van belang te zijn om bij de beoogde samenwerking te werken aan wederzijdse kennis van hun achtergrond en positie in het project.

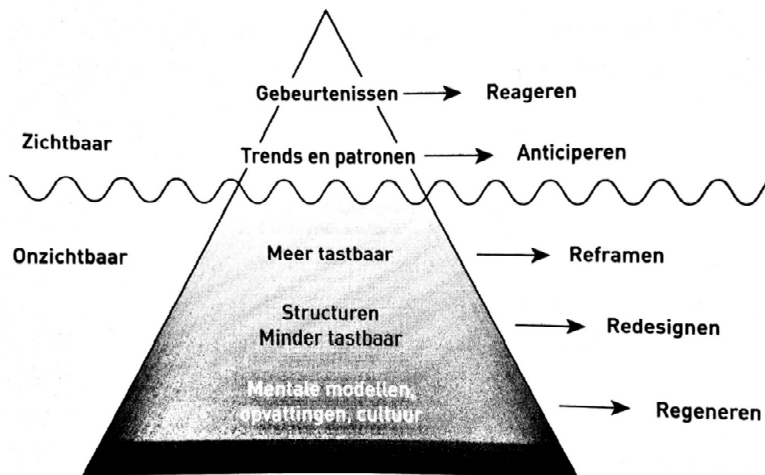
Het project Space@sea staat nog in de startblokken. Het hierboven genoemde inzicht van Engeström lijkt perspectief te bieden op beter samenwerken, leren en innoveren. Allereerst zal meer begrip voor elkaars belang en rol in het project zorgen voor een goede start. Het is dus van belang de verschillende praktijken/systemen te kennen om mogelijke discontinuïteiten in kaart te brengen en daarover advies te geven. Het doel daarmee is te ondersteunen bij een goede samenwerking tussen partijen binnen Space@sea. Om het benodigde inzicht te krijgen hebben we de volgende praktijkvraag: Wat zijn de achtergronden en verwachtingen van de deelnemende partijen in het project Space@sea en in welk opzicht komen ze overeen en verschillen ze?

Theoretisch kader

In samenwerkingsverbanden zoals in het Space@sea project komen mensen vanuit verschillende disciplines samen om vanuit hun organisatie en professionele achtergrond bij te dragen aan iets nieuws. Om de samenwerking in het project te analyseren gebruiken we theorieën om zowel te kijken naar het geheel als ook naar de delen. We gebruiken het systemisch perspectief om naar het geheel te kijken (het project) en we gebruiken de cultuur-historische activiteitentheorie (CHAT) (Engeström, 2009) om de delen (de deelnemers) te analyseren. De deelnemende organisaties worden in deze theorie praktijken of systemen genoemd. Verschillen en overeenkomsten tussen de delen analyseren we met de theorie over boundary crossing. Hieruit kan het leerpotentieel voor het geheel besproken worden.

Manon Ruijters noemt het systemisch perspectief als onderdeel van het ecologisch perspectief op leren. Ze heeft het daarbij over leren in brede zin, dus ook in de professionele omgeving. In de publicatie "Snoeien doet Bloeien" (Ruijters, 2015) doet ze een pleidooi voor een andere visie op leren, ze noemt dat het ecologisch perspectief op leren. Hierbij wordt naar samenhang en gehelen gekeken, holistisch, organisch en systemisch; respectievelijk uitgaan van de vraag in plaats van het antwoord, recht doen aan natuurlijke patronen en aandacht verschuiven van object naar relatie. In het systemisch

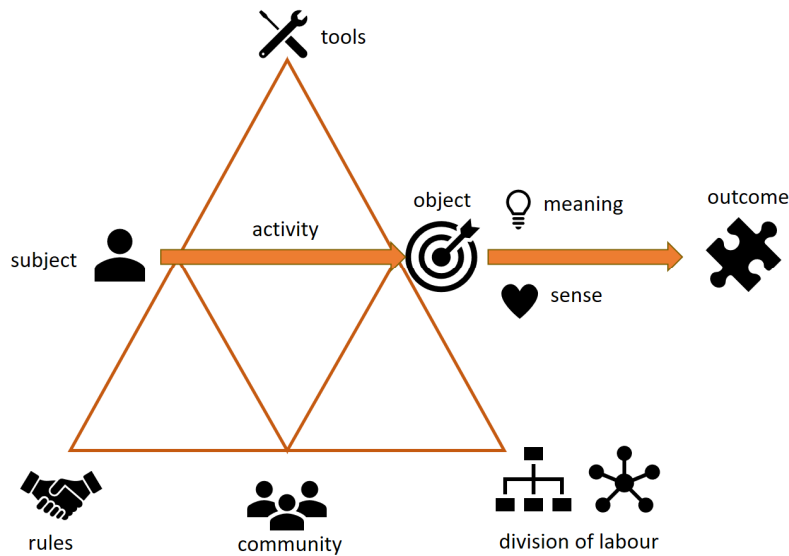
perspectief wordt gekeken naar een eenheid van analyse die een samenhangend geheel vormt. In deze studie is de eenheid van analyse het Space@sea project. Systeemdenken is een benadering in dit perspectief, uitgewerkt door Schaveling, Bryan, & Goodman (2012). Zij noemen de metafoor van de ijsberg, zie figuur 1. In deze metafoor staat het topje van de ijsberg voor wat zichtbaar is in sociale systemen, zoals organisaties. Wat onder water zit, niet zichtbaar is, is echter van invloed op dit zichtbare deel. Dit vraagt om systeemdenken. De gebeurtenissen in de top van de ijsberg zijn een gevolg van onze manier van denken, van onze aannames over hoe de wereld werkt. We zijn ons vaak niet bewust van deze aannames. In het onzichtbare deel van de ijsberg worden onder meer mentale modellen, opvattingen en cultuur genoemd (Schaveling et al., 2012). Aangezien de problematiek en de mogelijkheden van het drijvende eiland niet vanuit enkele gezichtspunten (de top van de ijsberg) opgelost kan worden speelt deze theorie ook een rol in het Space@sea project.



Figuur 1: Ijsberg en interventieniveaus. Herdrukt van: Schaveling, J., Bryan, B., & Goodman, M. (2012). Systeemdenken. Van goed bedoeld naar goed gedaan.

Het zoeken naar een oplossing voor grote complexe problemen die boven een sector of discipline uitstijgen en niet opgelost kunnen worden vanuit een enkele discipline wordt een transdisciplinaire samenwerking genoemd. Een discipline is een kennisspecialiteit op een bepaald gebied (Repko, 2011). Hiervoor is het integreren van kennis van enkele academische disciplines (interdisciplinair samenwerken) niet toereikend. Bij transdisciplinair samenwerken worden ook partijen van buiten de academische wereld betrokken om de volledige scope van het probleem te kunnen dekken (Menken & Keestra, 2016). In het Space@sea project zijn naast academische partijen (TU Delft en WUR) ook partijen betrokken van buiten de academische wereld zoals Nemos, Gicon en Blue21.

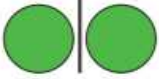
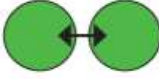
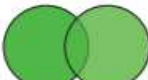
Om de context van de deelnemende partijen in het Space@sea project te beschrijven gebruiken we de cultuur-historische activiteitentheorie (CHAT) van Engeström (2009). CHAT zorgt ervoor dat we verder kijken dan individuele acties en zorgt voor analytisch denken over de sociale, culturele en historische context (Akkerman, 2015). Systematisch beschrijven van doelen, werkwijzen, tools, regels, community's en werkverdeling in een praktijk worden ook genoemd door Bakker & Akkerman (2016) als onderdeel van een grensanalyse. Deze elementen worden door Engeström (2009) weergegeven in een driehoekig activiteitsmodel, het menselijk activiteitssysteem (figuur 2). De bovenste driehoek van deze figuur geeft ook het topje van de ijsberg weer; een focus alleen op de tools en het doel (object) doet geen recht aan de complete context waarin een persoon (subject) activiteiten uitvoert. Ook de organisatie waar vanuit de persoon opereert (community), de formele en informele regels die hierin van toepassing zijn (rules) en de werkverdeling (division of labour) zorgen ervoor dat een persoon op een bepaalde manier acteert. De deelnemende organisaties in het Space@sea project kunnen worden gezien als verschillende activiteitssystemen.



Figuur 2: Activiteitssysteem

In Space@sea zijn deelnemers van verschillende partijen met verschillende achtergronden actief. Elke deelnemer is in meerdere praktijken actief en neemt kennis mee van de ene praktijk naar de andere. Als mensen uit verschillende praktijken samenwerken aan een gedeeld probleemgebied ontstaat er ‘boundary crossing’ (grensoverschrijding). De invalshoeken vanuit verschillende praktijken bieden veel ontwikkelingspotentieel voor de oplossing van een probleemgebied (Akkerman, 2015). Door met mensen uit verschillende praktijken samen te werken komen we in contact met andere denkwijzen en culturen wat kan inspireren en waardoor we sneller op nieuwe ideeën komen. Ieder past deze kennis weer anders toe in de praktijk waarin hij actief is. Dit is een proces van kenniscreatie; niet alleen ontstaat er kennis bij de deelnemende individuen, maar ook binnen de eigen praktijk, dus binnen het project en binnen de deelnemende organisaties (Nonaka & Takeuchi, 2003). De samenwerking zorgt dus niet alleen voor een integrale en transdisciplinaire oplossing in de vorm van het drijvende eiland maar zorgt ook voor kennisontwikkeling bij de afzonderlijke organisaties. Hier gaat de transdisciplinaire samenwerking over in multidisciplinair samenwerken. Multidisciplinair samenwerken zorgt ervoor dat mensen leren van de gezichtspunten van een andere discipline en dit toepassen in hun eigen praktijk. Multidisciplinair en transdisciplinair samenwerken kunnen elkaar dus afwisselen (Menken & Keestra, 2016).

Elke praktijk die een deelnemer vertegenwoordigt heeft een bepaalde context: de cultuur, belangen en werkwijzen van het bedrijf. De mensen in een praktijk geven bewust en onbewust betekenis aan de werkelijkheid om hun handelen op elkaar af te stemmen. Hierdoor ontstaan collectieve gedragspatronen, met achterliggende regels, principes en inzichten die in praktijken spelen (Wierdsma & Swieringa, 2011). Verschillen en tegenstellingen in achtergronden tussen deelnemers van verschillende praktijken kunnen ook leiden tot problemen in de samenwerking, dit worden grenzen genoemd. Niet elk verschil is een grens in de theorie over boundary crossing. Er is sprake van een grens als het verschil problematisch of uitdagend is. Een grens kan leiden tot discontinuïteit in actie en interactie (Akkerman & Bakker, 2012). Grenzen zorgen voor obstakels in de kennisstroom, zoals macht, afhankelijkheid en competitie (Tell, Bengtsson, Lakemond, & Laursen, 2017). Om wel te kunnen samenwerken hoeven de verschillen niet altijd opgelost te worden, maar het is wel belangrijk om elkaar en elkaars rol te accepteren en zich bewust te zijn van de verschillen en overeenkomsten. Zo kunnen deelnemers omgaan met de verschillen en ontstaat er ruimte voor leren, leerpotentieel (Wierdsma & Swieringa, 2011).

Leermechanismen	Beschrijving
	Hernieuwd inzicht in hoe verschillende praktijken zich (complementair) van elkaar onderscheiden
	Inzet van nieuwe of alternatieve middelen en procedures om effectieve afstemming tussen praktijken mogelijk te maken
	Definiëring en uitwisseling van perspectieven uit verschillende praktijken
	Vorming van nieuwe praktijken (boundary practices) of identiteit

Figuur 3: Mogelijke leermechanismen bij processen van boundary crossing. Herdrukt van: Akkerman, S., & Bakker, A. (2012). Het leerpotentieel van grenzen. 'Boundary crossing' binnen en tussen organisaties. O&O, 1, 15-19.

Een manier om de grenzen systematisch te analyseren is een grensanalyse. Grensanalyse wordt door Bakker, Zitter, Smit, & de Bruijn (2016, p35) gedefinieerd als: "Een grensanalyse is een proces waarin stapsgewijs de grenzen tussen praktijken worden bestudeerd om te bedenken waar het leerpotentieel kan worden verwacht." Het proces wordt beschreven in zes stappen, waarin allereerst een verkenning wordt gedaan van het probleem (stap 1) tot uiteindelijk een inschatting van de leermechanismen (figuur 3) die van toepassing kunnen zijn (stap 6). Het proces is niet per se lineair. Het is bedoeld om te veranderen wat verbeterd kan worden en grenzen te laten bestaan die op dat moment niet veranderd hoeven worden. Stappen in de grensanalyse zijn dus behulpzaam in het verbeteren van inzicht in grenzen en leerpotentieel (Bakker et al., 2016).

Akkerman & Bakker (2012) noemen vier leermechanismen die kunnen plaatsvinden bij het benutten van het leerpotentieel; identificatie, coördinatie, reflectie en transformatie (zie figuur 3). Het zichtbaar maken van de achtergronden van de deelnemers kan leiden tot het leermechanisme identificatie en kan zorgen voor acceptatie van elkaars achtergrond en rol.

Onze onderzoeksvraag luidt: Wat draagt inzicht in de overeenkomsten en verschillen in de achtergronden van de partijen bij aan transdisciplinaire samenwerking?

De deelvragen zijn:

1. Hoe ziet de context van deze partijen eruit?
2. Wat zijn de overeenkomsten en verschillen in de aard van deze partijen?
3. In hoeverre ervaren de partijen uitdagingen in de open samenwerking voortkomend uit de aard van hun eigen organisatie?

Methode

Onderzoeksopzet

Dit beschrijvend onderzoek is uitgevoerd door het analyseren en vergelijken van de contexten en achtergronden van verschillende partijen in het Space@sea project. Een beschrijvend onderzoek richt zich op het beschrijven van kenmerken van een bepaald fenomeen (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2015). Voor de deelvragen hebben we, aansluitend bij de theorie van Bakker et al. (2016), enkele stappen van de grensanalyse uitgevoerd. Ten behoeve van het onderzoek naar de context van de partijen (*onderzoeksvraag 1*) is grensanalyse stap 3 uitgevoerd, door inventarisatie van betrokken praktijken. Ten behoeve van het onderzoek naar het verschil in aard van de partijen (*onderzoeksvraag 2*) zijn de

grensanalyse stappen 5 en 6 uitgevoerd, door het inschatten welke grenzen leerpotentieel hebben en welk leermechanismen van toepassing kunnen zijn. Ten behoeve van het bestuderen van de ervaren uitdagingen in de samenwerking (*onderzoeksvraag 3*) is stap 4 uitgevoerd, door te analyseren of de problemen of uitdagingen het gevolg zijn van grenzen.

Door middel van het beschrijven van de cultuur-historische activiteitssystemen (hierna activiteitssystemen) van de partijen in de samenwerking zijn onderzoekers in staat om de relatie tussen de activiteiten en de sociale achtergrond van de deelnemers te beschrijven, zonder dat ze daarbij worden afgeleid door irrelevante zaken (Yamagata-Lynch, 2010). Het beschrijven van de contexten en achtergronden, ten behoeve van onderzoeksvraag 1, is gedaan met behulp van gestructureerde interviews via email. Vanuit deze vragenlijst zijn de afzonderlijke activiteitssystemen in het activiteitenmodel weergegeven. Door deze modellen met elkaar te vergelijken, ten behoeve van onderzoeksvraag 2, zijn de verschillen en overeenkomsten in de achtergrond van de partijen geanalyseerd. Deze verschillen en overeenkomsten zijn samen met de activiteitenmodellen op een poster gepresenteerd tijdens het seminar van het Space@sea project op 7 maart 2018. De poster met resultaten is, ten behoeve van onderzoeksvraag 3, besproken met de deelnemers op dit seminar. Daarnaast is de projectleider van Space@sea per mail bevraagd over uitdagingen in de samenwerking.

Onderzoekseenheden

De onderzoekseenheden zijn vijf sleutelfiguren van afzonderlijke partijen in het project Space@sea. Deze partijen zijn geselecteerd in overleg met de projectleiders van het Space@sea project Olaf Waals en Maarten Flikkema. In verband met de grootte van het onderzoek is voor vijf partijen gekozen. Deze vijf partijen vormen een steekproef uit de totale populatie van het project van 17 partijen. Een steekproef is representatief als de gekozen eenheden een goede afspiegeling zijn van de gehele populatie op relevante variabelen (Saunders et al., 2015). Deze vijf partijen representeren allemaal een verschillende organisatie, waarbij gekeken is naar een zo groot mogelijke variatie in discipline en achtergrond. Allen zijn zij geïnteresseerd in de ontwikkeling van drijvende eilanden en de toepassing van hun kennis hierin. Aangezien er ook een aantal internationale partijen betrokken zijn hebben we de vragenlijst in het Engels opgesteld.

Meetinstrument

Als meetinstrument voor het inventariseren van de context (*onderzoeksvraag 1*) en daarmee ook voor informatie over overeenkomsten en verschillen van de deelnemers (*onderzoeksvraag 2*) is de vragenlijst van Yamagata-Lynch (2010) gebruikt. Deze vragenlijst bestaat uit een of twee vragen per onderdeel van het activiteitssysteem. Deze vragen hebben we vertaald naar het Nederlands om te zorgen dat de vragen aansluiten bij de context van dit project. Deze Nederlandse vragen hebben we daarna weer vertaald naar het Engels. Deze lijst hebben we aangevuld met vragen over de ‘outcome’, ‘meaning’ en ‘sense’. Deze elementen zijn door Leont’ev toegevoegd aan het model van Engestrom (Akkerman, 2015). Zie bijlage 2 voor de vertaling van de vragenlijst. De resultaten van de vragenlijst zijn visueel weergegeven in een activiteitenmodel per deelnemer. Zie bijlage 5 voor de activiteitenmodellen. De vijf activiteitenmodellen zijn samen met de belangrijkste conclusies gepresenteerd op een poster tijdens het seminar op 7 maart. Hier zijn we in gesprek gegaan met de deelnemers over transdisciplinaire samenwerking.

Procedure

De volgende stappen zijn in dit onderzoek uitgevoerd:

1. Gesprek met projectleiders om sleutelfiguren in het project te zoeken, aanvullende emails met projectleiders om grenzen te onderzoeken
2. Vragenlijsten gemaakt, zie bijlage 3
3. Vragenlijsten gemaïld naar de vijf deelnemers
4. Antwoorden van deelnemers in activiteitssystemen geplaatst, zie bijlage 4 en 5
5. Aanvullende vragen gesteld via email, activiteitssystemen aangevuld
6. Resultaten inductief gecodeerd per onderdeel van het activiteitssysteem, zie bijlage 6
7. Conclusies getrokken over verschillen en overeenkomsten tussen de partijen
8. Conclusies en activiteitssystemen op poster gepresenteerd
9. Poster besproken met deelnemers op seminar op 7 maart

Data Analyse

De data in dit onderzoek zijn geanalyseerd volgens het data analyse schema in bijlage 1. De geel gearceerde delen in de antwoorden van de deelnemers op de vragenlijsten zijn weergegeven in een activiteitenmodel, zie bijlage 4. De tekst is op sommige plaatsen wat beknopter gemaakt, zonder essentiële informatie te verliezen, ten behoeve van de leesbaarheid van de modellen. Via email zijn aanvullende vragen gesteld. Deze staan cursief in bijlage 4. De vraag over het ‘subject’ was verkeerd geïnterpreteerd, waarschijnlijk omdat de rol voor de deelnemers te vanzelfsprekend is. Ook gaf de vraag over de ‘community’ verwarring. Het antwoord van Nemos, Gicon en WUR op de vraag over het ‘subject’ paste beter bij de ‘division of labour’, deze onderdelen zijn weergegeven door rode tekst in bijlage 4. Daarna zijn de vragenlijsten per onderdeel van het activiteitssysteem inductief gecodeerd, wat resulteerde in het codeboek in bijlage 6. Voor een beter overzicht is er een tussenstap gemaakt door alle excerpten weer te geven in het codeboek en in de codering in de vragenlijsten. In het codeboek zijn de verschillen, overeenkomsten en overige resultaten geanalyseerd. Dit is verwoord in de conclusies, zie bijlage 7. De uiteindelijke weergave van de activiteitssystemen is ter controle weer voorgelegd aan de deelnemers. Uit feedback hierop is nog een kleine wijziging aangebracht van spreken over universiteiten naar spreken over kennisinstellingen.

Resultaten

Het resultaat van onderzoeksvraag 1, de context van de partijen, is weergegeven in de activiteitssystemen in bijlage 5. Deze figuren geven een breder beeld van waarom iemand op een bepaalde manier opereert en zorgt voor analytisch denken over de sociale, culturele en historische context van een menselijke activiteit (Akkerman, 2015). In grote lijnen kunnen we twee groepen praktijken onderscheiden. We hebben te maken met praktijken die als kennisinstituut fungeren (WUR en TU Delft) en we hebben te maken met praktijken die als ingenieursbureau fungeren (Gicon, Nemos, Blue21). We kunnen dus spreken van een transdisciplinaire samenwerking.

Tabel 1: Overeenkomsten en verschillen tussen de activiteitssystemen.
Overeenkomsten:
1. Application of knowledge is the main goal (<i>object</i>)
2. Knowledge development is the goal (<i>object</i>) for the universities and is the <i>meaning</i> or <i>sense</i> of the project for every participant
3. Seeing things from a different perspective is a personal goal (<i>sense</i>) for every participant
4. Many participate from a personal ‘believe’ in the topic or the application of the topic (<i>sense</i>)
5. All participants have equal tasks in the project (<i>division of labour</i>)
6. Common <i>rules</i> in the project are working on time and communication. <i>Rules</i> from within the company are also important.
7. Collaboration and cooperation are mentioned in the <i>object</i> , <i>meaning</i> and <i>sense</i>
Verschillen:
8. Every participant mentions a different <i>outcome</i>
9. Knowledge institutes work with a <i>community</i> of researchers and students as colleagues, others work with engineers
10. All participants use different <i>tools</i> in the communication

In tabel 1 worden de verschillen en overeenkomsten tussen de partijen weergegeven, als resultaat uit onderzoeksvraag 2. De vergelijking van de activiteitssystemen in tabel 1 laat zien dat het aantal overeenkomsten in de activiteitssystemen groter is dan het aantal verschillen.

In het ecologisch perspectief van Ruijters (2015) past de holistische benadering vanuit een 'personal believe' (overeenkomst 4) en ook de systemische benadering in 'seeing things from a different perspective' (overeenkomst 3).

Het proces van kenniscreatie, waarbij er kennis ontstaat in zowel het collectief als bij de deelnemende organisaties afzonderlijk (Nonaka & Takeuchi, 2003), zien we terug in de eerste drie overeenkomsten. De gezamenlijke kennisontwikkeling en toepassing is een belangrijk doel voor alle deelnemers. Tevens is dit een bijdrage aan zowel het transdisciplinaire samenwerken als de ontwikkeling voor de eigen organisatie in multidisciplinaire samenwerking.

Uit de resultaten blijkt ook dat het (leer)mechanisme coördinatie al veelvuldig aan de orde is: de taakverdeling is gelijk (overeenkomst 5) en communicatie (6) en samenwerking (7) worden als belangrijke overeenkomstige normen en waarden gezien. Dat de communicatie soepel verloopt wordt bevestigd door de projectleider (zie bijlage 8).

Ook zien we een drietal verschillen. Verschillen zijn niet altijd grenzen die problemen geven in de samenwerking, verschillen hoeven niet altijd opgelost te worden. Verschillen zijn wel belangrijk om te onderkennen en geven ruimte voor leren (Wierdsma & Swieringa, 2011). Het eerste verschil zien we in de verwachte 'outcome' van het project, deze is voor alle betrokkenen anders. Deze vraag werd door de participanten veelal gericht op een bijdrage aan een product of (kennis)ontwikkeling van de eigen organisatie. Het tweede verschil is de sociale omgeving waarin de deelnemers zich bevinden binnen hun eigen organisaties. De 'community' waarmee de praktijken werken zijn bij de ene partij meer mede-onderzoekers en studenten en bij de andere partij vooral engineers. Door een sterke verbinding met een community met een identiteit die vergelijkbaar is met de vertegenwoordigende persoon, wordt de identiteit van die vertegenwoordiger ondersteund. Daarnaast spelen de mentale modellen, opvattingen en cultuur een rol in het onzichtbare deel van de 'ijsberg' (Schaveling et al., 2012). In alle communities worden verschillende begrippen voor dezelfde zaken gehanteerd en worden de resultaten van een project verschillend vertaald in de toepassing binnen een omgeving. Het derde verschil zit in de tools die gebruikt worden, elke partij gebruikt andere modellen en communicatiemiddelen. In de maritieme sector is vaak geprobeerd om eenheid te krijgen in tools bij de communicatie tussen verschillende bedrijven, maar dit resulteerde vaak in het ontwikkelen van nieuwe software als doel op zich (Integraal Samenwerken, 2013). Het inzicht dat er een verschil is in tools kan wel zorgen voor meer begrip voor de werkwijze van de andere partij. Het is niet helemaal duidelijk of deze verschillen ook tot grenzen leiden (*onderzoeksvraag 3*), volgens de projectleider van het Space@sea project was eigenlijk het enige probleem in de samenwerking dat afhankelijkheden van de partijen over het hoofd werden gezien (zie bijlage 8). Dit lijkt in lijn te zijn met de theorie die aangeeft dat grenzen zorgen voor obstakels in de kennisstroom, zoals macht, afhankelijkheid en competitie (Tell et al., 2017).

Tijdens het seminar besteedden de projectleiders in hun presentatie speciale aandacht aan onze poster. De meeste posters hadden een technisch onderwerp en wij bespraken als enige de sociale context van het project. Veel vragen van bezoekers gingen over de technische uitdagingen. Doordat wij het sociale perspectief hebben ingebracht werden er ook meer vragen gesteld over de samenwerking. Naar aanleiding van deze vragen werd naar ons onderzoek en poster verwezen. Dit zorgde naast het technische perspectief ook voor een sociaal perspectief op het project Space@sea. Een groter deel van de ijsberg zoals genoemd door Schaveling et al. (2012) werd hiermee zichtbaar.

Conclusie, discussie en aanbevelingen

In dit onderzoek is een deel van een grensanalyse gedaan om een antwoord te geven op de hoofdvraag: Wat draagt inzicht in de overeenkomsten en verschillen in de achtergronden van de partijen bij aan transdisciplinaire samenwerking? Het antwoord hierop is: Het inzicht in de achtergronden biedt een sociaal perspectief op de samenwerking. Het laat zien dat verschillen de samenwerking niet in de weg hoeven te zitten, maar de samenwerking juist kunnen versterken. Dit biedt leerpotentieel vanuit het leermechanisme identificatie.

De context van de partijen (*onderzoeksvraag 1*) is beschreven volgens de cultuur-historische activiteitentheorie (CHAT) in driehoekige activiteitenmodellen (Akkerman, 2015). De praktijken richten zich ieder op een eigen kennisgebied. Dit is te zien in de activiteitssystemen doordat er tussen

alle activiteitssystemen verschillen zijn. De overeenkomsten en verschillen in de aard van de partijen (*onderzoeksvraag 2*) zijn weergegeven in tabel 1 op pagina 8. De achtergronden van de deelnemers aan Space@sea zoals die in dit onderzoek zijn beschreven wijzen op een grote overeenstemming in doel (object) en betekenis (meaning, sense), afspraken (rules) en taken (division of labour) die aan het project worden gegeven. Dat is positief voor de transdisciplinaire samenwerking en laat zien dat er een basis is voor het goed functioneren als systeem. Verschillen zitten in de punten van de 'outcome', 'community' en 'tools'. Deze verschillen geven op dit moment geen problemen, dus kunnen we dit niet zien als grenzen. De communicatie verloopt ondanks verschillende tools soepel, dit is een opvallende uitkomst omdat eerder vaak gezamenlijke tools zijn ontwikkeld als basis voor de samenwerkingsprojecten (Integraal Samenwerken, 2013). Bij verdere operationalisering van de samenwerking kunnen er wel grenzen naar boven komen als er meer (economische) belangen gaan spelen. Dit is al een beetje zichtbaar in de outcome, waarin de kennis toegepast gaat worden in de praktijken van de deelnemers.

Door middel van het beschrijven van de activiteitssystemen hebben de deelnemers een hernieuwd inzicht gekregen in hoe de verschillende praktijken zich van elkaar onderscheiden en is identificatie opgetreden. Het beeld dat de deelnemers van de activiteitssystemen van de andere deelnemers hebben gezien heeft een aanzet gegeven tot het leermechanisme reflectie. Coördinatie vindt al veelvuldig plaats in de projecten bij MARIN, door documenten, procedures en software op elkaar af te stemmen. Door een meer systemisch beeld te geven van het project en de partijen daarin, kunnen de communicatiemiddelen en procedures verbeterd worden waardoor coördinatie (beter) plaatsvindt. Transformatie is in het Space@sea project (en andere projecten bij MARIN) niet aan de orde, het resultaat van het project (kennis en/of producten) worden dan door de partijen in hun afzonderlijke praktijk weer toegepast. Dit is ook zichtbaar in de verschillende 'outcomes' die de deelnemers beschrijven.

De verdere uitvoering van het project moet nog uitwijzen of er grenzen gaan optreden en of die als leerpotentieel ervaren worden. Aanbeveling is om hier vervolgonderzoek naar te doen, om zodoende leerpotentieel en leermechanismen verder te concretiseren.

Referenties

- Akkerman, S. (2015). Activity theory - Yrjö Engeström. In M. Ruijters & R.-J. Simons (Eds.), *Canon van het leren: 50 concepten en hun grondleggers* (pp. 51–64). Deventer: Kluwer.
- Akkerman, S., & Bakker, A. (2012). Het leerpotentieel van grenzen. *Opleiding En Ontwikkeling*, 25, 15–19.
- Bakker, A., & Akkerman, S. (2016). Het leerpotentieel van grenzen: een theoretische basis. In *Tussen opleiding en beroepspraktijk* (pp. 9–22). Assen: Koninklijke van Gorcum.
- Bakker, A., Zitter, I., Smit, G., & de Bruijn, E. (2016). Grensanalyses: op zoek naar leerpotentieel. In A. Bakker, I. Zitter, S. Beusaert, & E. de Bruijn (Eds.), *Tussen opleiding en beroepspraktijk - het potentieel van boundary crossing* (pp. 27–36). Assen: Koninklijke van Gorcum.
- Engeström, Y. (2008). *From Teams to Knots Activity-Theoretical Studies of Collaboration and Learning at Work. Activity-Theoretical Studies of Collaboration and Learning at Work.*
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511619847>
- Engeström, Y. (2009). Expansive learning - Yrjö Engeström. In K. Illeris (Ed.), *Contemporary theories of learning - learning theorist in their own words* (pp. 53–73). New York: Routledge.
- Integraal Samenwerken. (2013). *Beter samenwerken in de maritieme maalketen*.
- MARIN. (2017). MARIN strategieplan 2018-2021.
- Menken, S., & Kestra, M. (2016). *An Introduction to Interdisciplinary Research - Theory and Practice*. Amsterdam: Amsterdam University Press.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (2003). *De kenniscreerende onderneming*. Schiedam: Scriptum.
- Repko, A. F. (2011). *Interdisciplinary Research, Proces and Theory*. Sage Publications Inc.
- Ruijters, M. C. P. (2015). *Snoeien doet bloeien*. Wageningen: Stoas Wageningen | Vilentum Hogeschool.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2015). *Methoden en technieken van onderzoek* (7th ed.). Amsterdam: Pearson.
- Schaveling, J., Bryan, B., & Goodman, M. (2012). *Systeemdenken - van goed bedoeld naar goed gedaan*. Amsterdam: Boom uitgevers.
- Tell, F., Bengtsson, L., Lakemond, N., & Laursen, K. (2017). Open Innovation - Managing Knowledge Integration across Multiple Boundaries. In F. Tell, C. Berggren, S. Brusoni, & A. Van de Ven (Eds.), *Managing knowledge integration across boundaries* (pp. 87–105). Oxford: Oxford University Press.
- Wierdsma, A., & Swieringa, J. (2011). *Lerend organiseren en veranderen*. Groningen: Noordhoff Uitgevers bv.
- Yamagata-Lynch, L. C. (2010). *Activity Systems Analysis Methods*. New York: Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6321-5>