Summary
Summary

In the Netherlands, when you are no longer able to live by yourself due to psychogeriatric problems, chronic physical conditions caused by old age or a combination of both, you are likely to move to a nursing home. For over 10 years now, emotion-oriented care is the guiding philosophy in most Dutch nursing homes. Although challenges remain, elderly care in the Netherlands is very good when compared to the rest of the world (J. Schols & Swelsen, 2019; J. M. Schols, 2008). In spite of all the benefits of emotion-oriented care, there's still inactivity and boredom among nursing home residents during time in between activities (den Ouden et al., 2015) and a general lack of cultural activities within nursing homes. Most leisure technology in the nursing home is therapy: goal or activity-oriented and game-like. Although these games and activities are beneficial and fun for residents, they need intensive guidance from professionals and are planned on a fixed moment of the day.

Open-ended interactive digital artworks might provide an addition to the spectrum of emotion-oriented care technology that creates the needed conditions for a personal experience to take place. Specifically, interactive artworks that are accessible at all times that can be enjoyed by residents on their own or together with somebody else, without the help of a professional caregiver are desired. It was therefore the main aim of this thesis to explore the potential of interactive art as experience-oriented care technology in elderly care, specifically in the nursing home environment.

This aim was researched in several studies and distinguishes four phases. The first phase, Phase 1 (chapters 1 and 2), of this dissertation provides insight in the larger scope of interactive art and how people respond to interactive artworks in general. The second phase, Phase 2 (chapter 3), describes the co-creation process that has taken place to develop the interactive artworks created and studied in this PhD-project. Phase 3 (chapters 4 to 6), consists of three pilot studies that describe the responses of nursing home residents in relation to three different interactive artworks. In the fourth phase, Phase 4 (chapter 7), the results are synthesized and discussed.

In chapter 1 the main problem is introduced. Interactive artworks are suggested as potential solutions to increase personal experiences for nursing home residents without professional supervision. The chapter ends with the main aim, three formulated sub-questions and an overview of the studies and four phases of the dissertation.

Although most of the interactive art installations created today are not formally studied, the systematic review in chapter 2 identified 22 open-ended interactive digital artworks of which the participants’ responses were studied. Both human-to-artwork and human-to-human responses were noted for all identified artworks. The results indicate that interactive artworks can evoke a variety of verbal, physical, and cognitive/emotional responses within and between visitors, making these artworks powerful instruments.

Results imply there is no straightforward relationship between the features of the artwork
and the kind of response. However, two factors seemed to influence the participants’ responses: ‘the content’ (concrete or abstract) of the artwork, and ‘the presence of others’.

Chapter 3 illustrates the co-creation process of interactive artworks by the design of the interface of VENSTER as a case. Results imply that although co-creation adds complexity to the design process, involving stakeholders seemed to be a crucial element in the success of the creation of the interface for VENSTER. Participants hardly paid attention to the installation and interface. There, however, seemed to be an untapped potential for creating an immersive experience by focusing more on the content itself as an interface (e.g. creating specific scenes with cues for interaction, scenes based on existing knowledge or prior experiences). "Fifteen lessons learned" which can potentially assist the design of an interactive artwork for nursing home residents suffering from dementia were derived from the design process. This description provides tools and best practices for stakeholders to make (better) informed choices during the development of interactive artworks. It also illustrates how co-design can make the difference between designing a pleasurable experience and a meaningful one.

VENSTER (chapter 4) is an interactive artwork that brings the outside world into the nursing home and vice versa through an interactive physical window. Physically, VENSTER consists of two large (touch) screens, vertically mounted in a fake wall. A string attached to the roller blind in front of the screens serves as a switch to change what is seen. When the installation detects the presence of a person, music starts playing. The installation can show pre-recorded “calming” (e.g. a lake) or “activating content” (e.g. children playing), and is also able to present “interactive content” which can be manipulated in real time (e.g. manipulate the direction of falling snow).

The goal of this study was (1) to determine whether and how nursing home residents with dementia respond to the interactive art installation in general and (2) to identify whether responses change when the content type and, therefore, the nature of the interaction with the artwork changes.

The research protocol was set up as an observational explorative study. Six to eight residents of the closed ward and 1–2 care providers were invited to attend a session with VENSTER in a semi-public square of the nursing home. All responses carried out by nursing home residents and the caregivers present were recorded on video, coded and placed in a framework.

Results show that the interactive art installation ‘VENSTER’ evokes responses in nursing home residents with dementia, illustrating the potential of interactive artworks in the nursing home environment. Frequently observed responses were naming, recognizing or asking questions about depicted content and how the installation worked, physically gesturing towards or tapping on the screen and tapping or singing along to the music. It seemed
Summary

content matters a lot. When VENSTER is to be used in routine care, the choice of a type of content is critical to the intended experience/usage in practice. Recognition seemed to trigger memory and (in most cases) a verbal reaction, while indistinctness led to asking for more information. When (initially) coached by a care provider, residents actively engaged physically with the screen. Responses however differed between content types, which makes it important to further explore different types of content and content as an interface to provide meaningful experiences for nursing home residents.

The results in chapter 5 show that use of the CRDL (pronounced: ‘the cradle’) in a group setting creates opportunities for expressive and therapeutic touch. The CRDL got its name due to its shape, size and weight, which refer to a baby or a crib. Physically the CRDL has an abstract, rounded form. On opposite sides of the device, there is a grey felt inlay shaped like a larger-than-life fingerprint. Two participants have to place one hand on such a felt “pad” and simultaneously touch the other person’s skin (e.g. hand, arm or shoulder). If more people are interacting, they all have to touch each other. This way they close an electric circuit and the speaker, located in the centre of the CRDL, produces a sound, influenced by the type of touch (e.g. tap, stroke,...) and the selected soundscape (e.g. nature, town, instrumental, animals and house–garden–kitchen sounds).

This study was designed and carried out as an observational explorative study. Three to four residents and one to two caregivers tried out the new device in an activity room. All responses carried out by nursing home residents and the caregivers present were recorded on video, coded and placed in the aforementioned framework.

In a group setting the CRDL creates an atmosphere of curiosity, a playful context and can function as an intermediary between people. This lowers the threshold to touch, provides an incentive to touch and encourages experimentation with different types of touches on the arms and hands because the produced sound changes accordingly. Additionally, the sounds that the CRDL produces sometimes trigger memories and provide themes to start and support conversation. The large amount of discussion about the controls, functioning and purpose of the CRDL can be attributed to the novelty of the device and will probably diminish over time. To involve a large group is challenging.

Caregivers and activity supervisors often had a hard time making multiple residents close a circle of hands and make them understand the outer edges should touch the CRDL pads. All caregivers and activity supervisors eventually switched to several small groups (three people) or individual interactions with the residents (two people) while the other participants watched.

Chapter 6 describes that Morgendauw seems able to evoke responses in both the residents and their caregivers. Morgendauw is a black, table-like installation, shaped like the silhouette of a larger-than-life oak leaf. The surface of the leaf consists of touch-reactive LED panels.
Summary

Morgendauw shows a constant stream of coloured particles, which resemble a stream of water flowing downhill. The colour, direction and velocity of the particles are influenced by the current weather conditions in one of five pre-programmed cities (Eindhoven, Quebec, Spitsbergen, Tokyo and Kaapstad). Every five minutes a different city is automatically selected. When the surface of Morgendauw is touched or an object (e.g. stone) is placed on it, the stream of particles will react and find a way around the hand or object. This results in a change of composition and a distortion in the particle system that will try to find a new balance. This choreography of light is augmented with an ambient soundtrack and subtle nature sounds.

This study was set up and carried out as an explorative observational study. The installation was observed for two days, from 10 AM to 5 PM in a semi-public square at an indoor public square, where an open and a closed ward intersect. All responses carried out by nursing home residents, caregivers or anyone else who interacted with the installation were recorded on video, coded and placed in the aforementioned framework.

Overall, residents did not seem to notice Morgendauw. The location in which Morgendauw was placed during the study and/or the characteristics of the installation seemed to create a threshold. When prompted and/or directed, the initial threshold of noticing and approaching the installation was quickly overcome and residents in general needed little explanation of the interface to interact with it. The visuals seemed mesmerizing and resulted in a concentrated gaze upon the installation. The physical rocks placed in the abstract water were moved around and the effects it had on the particle system were observed.

In chapter 7, the main aim and formulated sub-questions are answered. The main findings and methodological considerations for all four phases are synthesized and discussed. Subsequently, the implications for (creative) practice and research are reported and can be clustered in three main themes: ‘developing interactive art with special attention to the interface’, ‘the involvement of all stakeholders as requirement for successful implementation of interactive art in nursing homes, and on ‘continuous improvement of the interactive artwork’. Finally, future directions are outlined (Where to go from here?). The first topic discusses how to increase the chance of change towards an art-included life in care facilities. More initiatives with changing interactive art collections in health care is the second subject discussed. The chapter concludes with the wish of the other to organize a (travelling) exhibition inside the nursing home, but open to all. The exhibition should present interactive art in such a way that it is interesting and intuitive for all to visit and enjoy, and creates connections between the nursing homes and the rest of society, residents and staff or visitors, the (interactive) art world and the field of (elderly) care. These exhibitions can advance our knowledge on how build and set the stage together with nursing home residents for personal, meaningful and cultural experiences to take place.
Samenvatting
Samenvatting

Als zelfstandig wonen niet meer mogelijk is door psychogeriatrische problemen of een chronische fysieke aandoening ten gevolge van ouder worden, ga je in Nederland meestal in een verpleeghuis wonen. De Nederlandse verpleeghuiszorg is, zeker in vergelijking met de rest van de wereld, van hoge kwaliteit (J. Schols & Swelsen, 2019; J. Schols, 2008). Belevingsgerichte zorg is momenteel binnen de verpleeghuissetting de richtinggevende filosofie. Ondanks de hoge zorgstandaard blijven er echter uitdagingen: Er is nog steeds inactiviteit en verveling onder verpleeghuisbewoners (den Ouden et al., 2015) en er worden onvoldoende culturele activiteiten aangeboden. Er zijn innovaties en technologie voorhanden, maar deze zijn vaak gericht op het behalen van een doel of het volbrengen van een activiteit. Alhoewel deze therapie, spellen en activiteiten hun nut hebben bewezen en als plezierig worden ervaren, is intensieve begeleiding van een professional noodzakelijk en worden ze veelal aangeboden op een vast moment in de dag.

Open-ended interactieve digitale kunstwerken zouden mogelijk een aanvulling kunnen zijn op het huidige aanbod van belevingsgerichte zorgtechnologie. De kunstwerken kunnen immers een setting creëren waarin persoonlijke ervaringen spontaan kunnen plaatsvinden. Bovendien zijn de kunstwerken altijd beschikbaar. De bewoners kunnen zelf, of samen met iemand anders van deze ervaring(en) genieten, zonder dat de aanwezigheid van een professioneel zorgverlener noodzakelijk is.

Het doel van dit promotieonderzoek is, om het potentieel van interactieve kunst als belevingsgerichte zorgtechnologie in de verpleeghuissetting te exploreren.

Het promotieonderzoek kent vier fasen. De resultaten van het onderzoek zijn beschreven in zeven hoofdstukken. In de eerste fase, ‘Fase 1’ (hoofdstukken 1 en 2) wordt inzicht verkregen in het fenomeen ‘interactieve kunst’ en wordt beschreven hoe mensen op interactieve kunstwerken reageren. De tweede fase, ‘Fase 2’, (hoofdstuk 3) geeft het co-creatie proces weer dat is doorlopen om twee van de drie interactieve kunstwerken uit dit promotieonderzoek te ontwikkelen. Fase 3, (hoofdstukken 4, 5 en 6) bestaat uit drie piloot studies die de reacties van verpleeghuisbewoners op drie verschillende interactieve kunstwerken beschrijven. In de vierde fase, ‘Fase 4’ (hoofdstuk 7) vindt een synthese en discussie van de resultaten plaats.

In Hoofdstuk 1 wordt de centrale probleemstelling geïntroduceerd. Interactieve kunstwerken worden naar voren geschoven als potentiële oplossing om persoonlijke ervaringen voor verpleeghuisbewoners te laten plaatsvinden zonder dat hiervoor professionele begeleiding noodzakelijk is. Het hoofdstuk sluit af met de centrale doelstelling, drie onderzoeksvragen en een overzicht van alle studies binnen de vier fasen van het promotieonderzoek.

Hoofdstuk 2 beschrijft een literatuurreview naar de reacties van mensen ten aanzien van open-ended interactieve digitale kunstwerken. De resultaten uit deze review laten zien, dat de meeste actuele interactieve kunstwerken niet formeel bestudeerd worden.
Over het algemeen werden bij de onderzochte en beschreven werken zowel mens-kunstwerk als mens-mens interacties gerapporteerd. Het blijkt dat interactieve kunstwerken een scala aan verbale, fysieke en cognitief/emotionele reacties teweeg kunnen brengen bij individuele bezoekers, alsook tussen mensen onderling. Dit maakt van interactieve kunstwerken krachtige instrumenten.

Er kon geen direct verband worden gelegd tussen enerzijds de kenmerken van verschillende interactieve kunstwerken en anderzijds de manier waarop mensen erop reageerden. Twee factoren lijken de reacties over het algemeen wel te beïnvloeden: De ‘inhoud van de installatie (abstract of concreet)’ en de ‘aanwezigheid van andere mensen’.

Hoofdstuk 3 beschrijft het co-creatie proces dat doorlopen werd bij het ontwikkelen van de interface voor het interactief kunstwerk VENSTER. Het hoofdstuk toont aan hoe co-design het verschil kan maken tussen het ontwerpen van een aangename of een betekenisvolle ervaring en biedt daarnaast tools en ‘best practices’ voor ontwerpers of andere stakeholders om betere keuzes te maken gedurende het ontwikkeltraject van een interactief kunstwerk voor de ouderenzorg.

De resultaten tonen aan dat co-creatie een extra laag van complexiteit toevoegt aan het ontwerpproces, maar dat het betrekken van alle stakeholders een cruciaal element vormt in het ontwerpen van een succesvol interactief kunstwerk voor de verpleeghuissetting. Verpleeghuisbewoners schonken amper aandacht aan de fysieke verschijning van het interactieve kunstwerk en de interface, maar richtten hun aandacht op de content die op de schermen van VENSTER werd getoond. Er lijkt dus potentieel te zitten in het creëren van een immersieve ervaring voor verpleeghuisbewoners door focus op de content van een interactief kunstwerk te leggen en deze content als een interface te ontwerpen en in te zetten. Dat kan door bijvoorbeeld specifieke scènes te ontwerpen waarin verwijzingen en triggers zitten om interactie uit te lokken of scènes te laten zien die zich baseren op bestaande kennis of eerdere ervaringen van verpleeghuisbewoners. Ten slotte zijn in totaal vijftien ‘lessons learned’ geformuleerd die kunnen helpen bij het ontwerpen van een interactief kunstwerk voor verpleeghuisbewoners leven met dementie.

VENSTER (hoofdstuk 4) is een interactief kunstwerk dat de buitenwereld met het verpleeghuis verbindt en vice versa. VENSTER bestaat fysiek uit twee grote (aanraakgevoelige) schermen, die verticaal gemonteerd zijn op een valse muur. Een rolluik met touwtje dient als schakelaar waarmee je kiest wat er op de schermen getoond wordt. Als de installatie een persoon detecteert, start er muziek. De installatie kan vooraf opgenomen ‘kalmerende’ (bv. een meer) of ‘activerende’ (bv. spelende kinderen) inhoud tonen en heeft ook de mogelijkheid om ‘interactieve’ inhoud te laten zien die in ‘real time’ kan worden gemanipuleerd (bv. het sturen van de richting van virtuele vallende sneeuw).

De reacties van verpleeghuisbewoners ten aanzien van VENSTER zijn bestudeerd in een
Samenvatting


Het doel van deze studie was (1) erachter komen of en hoe verpleeghuisbewoners die leven met dementie reageren op VENSTER en (2) het kunnen vaststellen of de reacties veranderen naar gelang de aangeboden inhoud.


Als VENSTER in de dagelijkse praktijk wordt ingezet, is de keuze van het type inhoud belangrijk om de juiste ervaring teweeg te brengen. De reacties verschijnen met betrekking tot de verschillende typen content. Kalmerende taferelen waren het minst interessant, deze kunnen vooral als screensaver dienen als VENSTER niet wordt gebruikt. Activerende taferelen verleidde de bewoners tot interactie en hield een groep van zes bewoners tot een uur rustig en gefocust. De interactieve content lukt veel interactie uit, maar hier is intensieve begeleiding van een verzorgende nodig. Om een rijk aanbod aan betekenisvolle ervaringen binnen het verpleeghuis te laten plaatsvinden is het belangrijk om verder te experimenteren met verscheidene typen content en door content als een interface in te zetten.

De CRDL (hoofdstuk 5) is een interactief object met een abstracte, ronde vorm. Het kreeg deze naam omdat de vorm, de grootte en het gewicht refereren aan een kribbe en een baby. Aan weerszijden van het apparaat is een grijze, vilten inleg te zien in de vorm van een grote vingerafdruk. Twee deelnemers dienen hun handen op de grijze ‘pads’ te plaatsen en elkaar vervolgens op de huid aan te raken (bv. hand op schouder). Als meerdere mensen participeren moeten ze een kring vormen terwijl ze elkaar allemaal aanraken. Op deze manier wordt een elektrisch circuit gesloten en maakt de speaker, die in het midden van de CRDL zit verwerkt, een geluid. Dit geluid wordt gevormd door een combinatie van de manier waarop de personen elkaar aanraken (bv. strelen, tikken,…) en het geselecteerde thema (bv. natuur, instrumentaal, dieren,…).
Samenvatting

Tijdens een exploratieve, observationele studie, beschreven in hoofdstuk 5, probeerden bewoners en leden van het verplegend personeel de CRDL uit in een activiteitenkamer. Alle reacties van bewoners of personeel zijn opgenomen op video, gecodeerd en in een raamwerk geplaatst.

Zowel verpleging als activiteitenbegeleiders hadden het tijdens deze studie moeilijk om een grote groep bij de CRDL te betrekken. Het sluiten van een cirkel, elkaar continu de hand geven of aanraken en tegelijk de CRDL aanraken blijkt moeilijk. Alle begeleiders gingen daarom ook over naar interacties in kleinere groepen (drie mensen) of gingen individueel met CRDL en een bewoner aan de slag, terwijl de andere deelnemers keken.

Er werd door verpleging en bewoners geëxperimenteerd met verschillende soorten aanrakingen op armen en handen om de geluiden die de CRDL produceerde te laten variëren. De verschillende geluiden triggerden soms herinneringen bij bewoners en boden thema’s aan bewoners en personeel om een gesprek aan op te hangen. Er werd regelmatig over de bediening, werking en het doel van de CRDL gesproken, maar dit kan (deels) worden toegeschreven aan de ‘nieuwigheid’ van de CRDL en deze onduidelijkheden nemen mogelijk af als de CRDL meer wordt gebruikt.

Als de CRDL in de dagelijkse praktijk wordt ingezet, is deze het meest geschikt voor één-op-één gebruik of kleine groepen.

De CRDL creëert in een groep-setting de juiste omstandigheden om expressieve en therapeutische aanrakingen te laten plaatsvinden. Als de CRDL wordt gebruikt heerst er een atmosfeer van speelsheid, nieuwsgierigheid en functioneert het als intermediair tussen mensen. De CRDL verlaagt de drempel om elkaar aan te raken en biedt een reden om een aanraking uit te voeren.

Morgendauw (hoofdstuk 6) is een zwarte, tafel-achtige installatie, die gevormd is naar het silhouet van een glooiend eikenblad dat bestaat uit aanraakgevoelige LED panelen. Morgendauw laat een constante stroom van gekleurde deeltjes zien, die lijken op een waterstroom. De kleur, richting en snelheid van elk deeltje wordt beïnvloed door het huidige weer. Als het oppervlak van Morgendauw wordt aangeraakt of er wordt een object (bv. een plastic steen) op geplaatst, dan zal de stroom van deeltjes worden verstoord en zich een weg om de hand of het object heen zoeken. Deze choreografie van licht wordt bijgestaan door een rustgevende soundtrack van achtergrondmuziek en natuurgeluiden.

In Hoofdstuk 6 worden de reacties beschreven die het interactief kunstwerk Morgendauw teweeg heeft gebracht bij verpleeghuisbewoners en verplegend personeel. De studie is opgezet als een exploratieve en observationele studie. Morgendauw werd twee dagen geobserveerd op een semipubliek plein in het verpleeghuis. Alle reacties uitgevoerd door bewoners of personeel zijn opgenomen op video, gecodeerd en in een raamwerk geplaatst.

De bewoners leken Morgendauw eerst niet op te merken. De locatie en/of de kenmerken
Samenvatting


Morgendauw kan kort interactie teweeg brengen bij bewoners en helpen om even te breken met de dagelijkse routine in het verpleeghuis. De interface wordt vlot begrepen als deze even wordt uitgelegd/getoond door verpleging of bezoek. Zonder helemaal te begrijpen wat er precies gebeurt, leken de bewoners van de installatie te genieten. Wanneer Morgendauw wordt ingezet in de dagelijkse praktijk, dienen alle stakeholders op de hoogte worden gebracht van het concept en de mogelijkheden die de installatie biedt voor bewoners, bezoek en personeel. Ook is de plaats waar Morgendauw terecht komt van groot belang.

In hoofdstuk 7 worden de belangrijkste bevindingen en methodische overwegingen samengevat en bediscussieerd. Vervolgens worden implicaties voor de (creatieve) sector en onderzoek beschreven, geclusterd in drie thema’s: (1) het ontwikkelen van interactieve kunst, met extra aandacht voor de interface, (2) het betrekken van alle stakeholders als voorwaarde om een interactief kunstwerk succesvol te implementeren in een verpleeghuis en (3) de voortdurende cyclische verbetering van een interactief kunstwerk. Ten slotte worden lijnen voor de toekomst uitgezet: Allereerst wordt besproken hoe (interactieve) kunst meer geïntegreerd kan worden met het leven in een verpleeghuis en hoe wisselende interactieve kunstcollecties in de gezondheidszorg een plaats zouden moeten krijgen. Het hoofdstuk sluit af met de wens om een (reizende) expositie op te zetten die plaats vindt in het verpleeghuis, maar open en interessant is voor iedereen. Op deze manier kunnen er connecties ontstaan tussen het verpleeghuis en de rest van de maatschappij, tussen bewoners en personeel of bezoekers, tussen kunstwereld en (ouderen) gezondheidszorg. Deze exposities kunnen ook als proeftuin fungeren en kennis verbreden voor het creëren van randvoorwaarden om een persoonlijke, betekenisvolle en culturele ervaring in het verpleeghuis te laten plaatsvinden.