


Onbeperkt Omgeven:  
een scoping review naar de impact van de fysieke  
omgeving op gezondheid, gedrag en kwaliteit van  
leven van mensen met een beperking in de  
langdurige zorg

Roos, J.L., Vollmer, T.C., Dijkhoorn, Y.M., Koppen, G., Van Schijndel-Speet, M. & Swaab, J.T.

Oktober 2020

Dit onderzoek is mogelijk gemaakt door:  **ZonMw**

## Colofon

### *Financiering*

ZonMw

### *Hoofdaanvrager*

Prof. Dr. J.T. Swaab, Hoogleraar Neuropedagogiek Universiteit Leiden

### *Bestuurlijk verantwoordelijke en penvoerder*

Drs. J. van Hoek, Bestuurder Ipse de Bruggen

### *Mede aanvragers*

Drs. R.J.W. de Bruijn, Bestuurder Ons Tweede Thuis

Drs. M. Stet, Bestuurder Hartekampgroep

### *Projectleiders*

Dr. Y.M. Dijkxhoorn, Senior Onderzoeker/ promotor Universiteit Leiden

Prof. Dr. T.C. Vollmer, Professor architectuurpsychologie en gezondheid Kopvol architecture & psychology

Ir. G. Koppen, Architect en medeoprichter Kopvol architecture & psychology

### *Project coördinator*

Dr. M. Van Schijndel-Speet, Beleidsadviseur Ipse de Bruggen

### *Uitvoerder*

Drs. J.L. Roos, GZ-psycholoog/orthopedagoog-generalist Ipse de Bruggen

Deze publicatie is gemaakt in het kader van het ZonMw Programma: 'Gewoon Bijzonder, Nationaal Programma Gehandicapten'.

Oktober 2020



Universiteit  
Leiden

ipse  
de bruggen

elke dag  
zo goed  
mogelijk



kopvol  
ARCHITECTURE & PSYCHOLOGY

ons  
TWEEDE  
thuis

## Inhoudsopgave

Colofon .....	2
Inhoudsopgave .....	3
1 Samenvatting.....	5
2 Introductie.....	6
3 Onderzoeksvragen.....	7
4 Methoden.....	7
4.1 Inclusie- en exclusiecriteria .....	7
4.2 Bronnen .....	8
4.3 Zoekstrategie.....	8
4.4 Screening en selectie.....	8
4.5 Data extractie .....	9
5 Resultaten.....	10
5.1 Documenttypen en doelgroepen .....	10
5.2 Ontwerp-componenten en doelgroepen .....	11
5.3 Uitkomstvariabelen en doelgroepen.....	13
5.4 Resultaten per doelgroep.....	14
5.4.1 Inleiding .....	14
5.4.2 Somatische aandoening of beperking .....	15
5.4.3 Lichamelijke beperking.....	17
5.4.4 Psychogeriatrische aandoening of beperking .....	18
5.4.5 Psychische stoornis.....	35
5.4.6 Verstandelijke beperking.....	40
5.4.7 Zintuiglijke beperking .....	45
5.4.8 Overige documenten.....	46
6 Conclusies en aanbevelingen .....	46
6.1 Kwantiteit van de studies .....	46
6.2 Doel van de studies .....	47
6.3 Kwaliteit van de studies.....	48
6.4 Momentum van onderzoek.....	49
6.5 Overdraagbaarheid van de studieresultaten .....	50
6.6 Overdraagbaarheid van de studies naar de praktijk .....	51
7 Conflicten en erkenningen .....	52
7.1 Belangenconflicten.....	52

7.2	Financiering .....	52
7.3	Dankbetuigingen .....	52
	Literatuurlijst .....	53
	Bijlage A. Afkortingen, verklarende woordenlijst en definities.....	55
	Bijlage B. Zoekstrategie voor PubMed (dd. 02-03-2020) .....	58
	Bijlage C. Flow Diagram (PRISMA 2009) .....	59
	Bijlage D. Geïnccludeerde documenten.....	60
	Bijlage E. Opbouw Analysematrix.....	74
	Bijlage F. Voorbeelden uit descriptieve documenten bij mensen met een somatische aandoening of beperking.....	75
	Bijlage G. Voorbeelden uit descriptieve documenten en boeken bij mensen met een verstandelijke beperking.....	78
	Bijlage H. Voorbeelden uit descriptieve documenten bij mensen met een zintuiglijke beperking .....	83
	Bijlage I. Voorbeelden uit overige descriptieve documenten .....	84
	Bijlage J. Personalia .....	86

# 1 Samenvatting

**Achtergrond:** Afgelopen jaren is duidelijk geworden dat de vormgeving en inrichting van ziekenhuizen van invloed is op het welbevinden en herstel van patiënten (Ulrich, Zimring, Zhu, DuBose, Seo, Choi, Quan & Joseph, 2008; Vollmer & Koppen, 2010). Onduidelijk is echter wat er bekend is over de invloed van de fysieke omgeving op mensen met een beperking in de langdurige zorg.

**Doelstelling:** Deze scoping review inventariseert, classificeert, systematiseert en beoordeelt de beschikbare literatuur over de impact van de fysieke omgeving op gezondheid, gedrag en kwaliteit van leven<sup>1</sup> van mensen met een beperking in de langdurige zorg om de kennis op dit gebied systematisch in kaart te brengen, eventuele leemtes te identificeren en aanbevelingen voor verder onderzoek te formuleren.

**Methode:** We ontwikkelden een zoekstrategie op basis van zoektermen voor populatie, interventie en context. De zoekopdracht in twaalf databases en veldraadpleging identificeerde 3095 documenten tussen 1980 en 2020. Titels en samenvattingen werden onafhankelijk gescreend door twee reviewers (JR en YD). Van de 475 overgebleven documenten werd de volledige tekst opgevraagd en vervolgens door beide reviewers beoordeeld op relevantie aan de hand van vooraf opgestelde selectiecriteria. Er is een Analysematrix ontwikkeld op basis waarvan informatie uit de geselecteerde documenten systematisch werd verzameld, als input voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen. De uitkomstvariabelen werden geclusterd op basis van in de literatuur aangetroffen indelingen.

**Resultaten:** In totaal voldeden 276 documenten aan de inclusiecriteria, waaronder: 42 literatuur reviews, 176 effectonderzoeken, 10 dissertaties, 37 descriptieve documenten en 11 boeken/hoofdstukken. Het merendeel van de documenten heeft betrekking op mensen met een psychogeriatrische aandoening of beperking. Er is nauwelijks onderzoek aangetroffen met betrekking tot mensen met een somatische aandoening of beperking, een lichamelijke beperking en een zintuiglijke beperking. En er is beperkt onderzoek aangetroffen met betrekking tot mensen met een psychische stoornis of een verstandelijke beperking. In de literatuur werden 26 ontwerp-componenten en 19 clusters van uitkomstvariabelen met betrekking tot gezondheid, gedrag en kwaliteit van leven geïdentificeerd. Bij de meeste doelgroepen is onderzoek gedaan naar woonconcepten als geheel. Hierbij is vooral gekeken naar de effecten op kwaliteit van leven en gedrag. Met name bij mensen met psychogeriatrische aandoeningen of beperkingen is meer onderzoek beschikbaar over de impact van specifieke ontwerp-componenten zoals bewegwijzering, huiselijkheid, zintuiglijke stimulatie, specifieke aanpassingen aan eetkamers en tuinen en zijn ook effecten op gezondheidsaspecten meer onderzocht.

**Conclusies:** In de langdurige zorg is de kennis die moet bijdragen aan Evidence Based Design nog beperkt. Er is een duidelijke oververtegenwoordiging van onderzoek in de psychogeriatric (in totaal 218 van de 276 onderzochte documenten), een opvallende uitkomst aangezien het meestal om een korte periode van het leven gaat en niet, zoals bij de andere doelgroepen, vaak om het hele leven. Er zijn meer (longitudinale) kwantitatieve onderzoeken met grotere sample sizes, controlegroepen, goed gedefinieerde variabelen, objectieve maten en wetenschappelijk onderbouwde hypothesen nodig om te komen tot de uitgangspunten van Evidence Based Design, die architecten, ontwerpers en zorgorganisaties ondersteunen in het nemen van de juiste ontwerpbeslissingen voor de bewoners met een beperking.

**Aanbevelingen:** Meer gesubsidieerd empirisch onderzoek naar de impact van de fysieke omgeving op mensen met een verstandelijke beperking is nodig om aan de behoefte aan meer evidentie te voldoen en de problematiek relevant en interessant voor onderzoek te maken.

Aanbevolen wordt om:

---

<sup>1</sup>Daar waar 'kwaliteit van leven' staat kan ook 'kwaliteit van bestaan' worden gelezen. In de internationale literatuur wordt het begrip 'kwaliteit van leven' ('quality of life') gebruikt, in Nederland wordt 'kwaliteit van bestaan' veelal geprefereerd. Daar we de bevindingen uit de Engelstalige literatuur weergeven, blijven we in dit document bij de eerste vertaling.

- Een expertmeeting rondom mensen met een beperking te organiseren, waarin zowel de bevindingen als praktijkervaringen worden gebundeld in een practise based richtlijn, al dan niet toegespitst per doelgroep, die op termijn aangevuld kan worden met wetenschappelijke onderzoeksresultaten.
- Zorgorganisaties te faciliteren om meer systematisch op wetenschappelijke wijze nieuwbouwprojecten te evalueren op de impact op kwaliteit van leven en het ontwerp al wetenschappelijk onderbouwd te laten ontwikkelen, in plaats van klassiek intuïtief.
- Te komen tot duidelijke definities en beschrijvingen van ontwerp-componenten zodat de vergelijkbaarheid van studies beter wordt.
- Toekomstige onderzoeken veel meer op alle aspecten van kwaliteit van leven te richten dan op (alleen) het oplossen van (gedrags)problemen en ook de interactie tussen fysieke omgeving en begeleiding en behandeling te onderzoeken.

**Trefwoorden:** fysieke omgeving, architectuur, beperking, langdurige zorg, kwaliteit van leven

## 2 Introductie

De fysieke omgeving is van invloed op hoe mensen zich voelen, bewegen en gedragen (Vollmer, 2017; Weiss & Lonnquist, 2000). Het gaat hierbij om de vormgeving van een gebouw, de binnen- en buitenruimtes, de inrichting van een gebouw en het gebruik van kunst. Aspecten die hierbij een rol kunnen spelen zijn bijvoorbeeld: materiaal, licht, kleur, indeling, geur, geluid, meubilering en accessoires (Vollmer & Koppen, 2018; Zhang, Tzortzopoulos & Kagioglou, 2019). Dit geldt ook voor mensen met een beperking die aangewezen zijn op een woonvorm in de langdurige zorg. Het belang van een passende fysieke omgeving is voor hen des te groter, omdat zij minder de mogelijkheid hebben om zelfstandig een andere omgeving op te zoeken, zich aan te passen aan een situatie, een situatie naar hun hand te zetten of bepaalde situaties te vermijden zodat zij minder stress ervaren (Mourits, 2011). Bovendien zijn zij afhankelijk van de gebouwen c.q. woningen die zorgorganisaties hen aanbieden.

Evidence Based Design (EBD, zie ook verklarende woordenlijst Bijlage A) is het proces waarbij beslissingen over het bouwen van een gebouw worden gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek om de best mogelijke resultaten te bereiken (website The Center for Health Design: Evidence-based design accreditation and certification). Er is groeiend bewijs dat een goed ontworpen ziekenhuisomgeving (cure) een positieve invloed heeft op het welbevinden, de genezing en veiligheid voor patiënten en de werkomgeving voor het personeel (Ulrich, Zimring, Zhu, DuBose, Seo, Choi, Quan & Joseph, 2008). Het is echter onduidelijk welke kennis beschikbaar is over de impact van de fysieke omgeving op bewoners in de langdurige zorg (care). In de langdurige zorg wonen mensen die vanwege een ziekte of aandoening beperkt zijn in hun functioneren en/of een handicap ervaren bij het deelnemen aan het maatschappelijk leven (World Health Organization, 1980). Hierdoor hebben zij een blijvende behoefte aan permanent toezicht of 24 uur per dag zorg in de nabijheid. De invloed van de fysieke omgeving zal zich hierbij niet zozeer richten op herstel van de (chronische) ziekte of aandoening, maar op vermindering van beperkingen en handicaps die hiervan het gevolg zijn, zodat de kwaliteit van leven van bewoners verbetert.

Een scoping review is uitgevoerd om de literatuur op dit gebied systematisch in kaart te brengen, met als doel kennis te verzamelen, eventuele leemtes in kennis te identificeren en aanbevelingen voor onderzoek te formuleren. Een scoping review is verkennend en geeft het brede scala aan aangetroffen materiaal weer, waaronder grijze literatuur, zodat het kan helpen om richting te geven aan toekomstig onderzoek (Tricco, Lillie, Zarin, O'Brien, Colquhoun, Levac, Moher, Peters, Horsley, Weeks, Hempel, Akl, Chang, McGowan, Stewart, Hartling, Aldcroft, Wilson, Garritty, Lewin, Godfrey, Macdonald, Langlois, Soares-Weiser, Moriarty, Clifford, Tunçalp & Straus, 2018).

### 3 Onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvraag is geformuleerd: Wat is uit de literatuur bekend over de impact van de fysieke omgeving op gezondheid, gedrag en kwaliteit van leven van mensen met een beperking in de langdurige zorg?

Hierbij zijn de volgende deelvragen onderscheiden:

- a. Welke documenten zijn beschikbaar over de impact van de fysieke omgeving op gezondheid, gedrag en kwaliteit van leven van mensen met een beperking in de langdurige zorg?
- b. Hoe zijn de beschikbare documenten te classificeren en te beoordelen?
- c. Welke ontwerp-componenten in de fysieke omgeving zijn wetenschappelijk onderzocht op hun impact op gezondheid, gedrag en kwaliteit van leven van mensen met een beperking in de langdurige zorg?
- d. Welke uitkomstvariabelen komen hierbij in de onderzoeken naar voren?
- e. Zijn er relevante verschillen binnen de doelgroep c.q. tussen verschillende sub-doelgroepen in de langdurige zorg?
- f. Welke leemtes wat betreft wetenschappelijk onderzoek worden gezien in de beschikbare literatuur?
- g. Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor verder onderzoek ten aanzien van het ontwikkelen en inrichten van de fysieke omgeving?

### 4 Methoden

#### 4.1 Inclusie- en exclusiecriteria

De volgende inclusie- en exclusiecriteria zijn gehanteerd:

- Populatie: De doelgroep betreft mensen met een beperking, waarbij bedoeld wordt op mensen met een somatische aandoening of beperking, een lichamelijke beperking, een psychogeriatrische aandoening of beperking, een psychische stoornis, een verstandelijke beperking en een zintuiglijke beperking, bijvoorbeeld een visuele beperking, een auditief-communicatieve beperking of een ernstig spraakstoornis of taalstoornis (zie ook definitie Bijlage A<sup>2</sup>). Mensen zonder beperking vallen buiten deze definitie, evenals mensen met een tijdelijke ziekte. Documenten waarbij de doelgroep niet helder omschreven is, zijn geëxcludeerd.
- Concept (interventie): Geïnccludeerd zijn interventies die zich richten op de fysieke leefomgeving, en synoniemen die passen binnen onze definitie van fysieke leefomgeving en architectuur (zie ook definitie Bijlage A).
- Context: Geïnccludeerd zijn mensen die wonen in permanente woonvormen (care), geëxcludeerd zijn mensen die verblijven in tijdelijke verblijfssituaties, bijvoorbeeld gericht op tijdelijke behandeling (cure). Geïnccludeerd zijn synoniemen die passen binnen onze definitie van langdurige zorg (zie ook definitie Bijlage A).
- Periode: Een document is geïnccludeerd indien deze is gepubliceerd in de periode van januari 1980 tot maart 2020. In 1980 is een eenduidig internationaal classificatiesysteem (ICD; World Health Organization, 1980) geïntroduceerd om het menselijk functioneren te beschrijven. Vanwege de eenduidigheid van begrippen is het voor de hand liggend 1980 als ondergrens te gebruiken.
- Taal: Een document wordt geïnccludeerd indien deze is geschreven in het Nederlands of het Engels.
- Content (document typen): Geïnccludeerd zijn (onderzoeks)artikelen, dissertaties, boeken, hoofdstukken en rapporten. PowerPoint presentaties, kranten/populaire artikelen,

---

<sup>2</sup> Vanwege de leesbaarheid wordt eenduidig het woord 'beperking' gehanteerd, waar ook 'handicap' kan worden gelezen.

congresverslagen, websites, interviews, rapporten t.b.v. Bachelor- en/of Masterstudie en andere bronnen of vormen van content zijn geëxcludeerd.

- **Omvang:** Onderzoeken worden geïnccludeerd als het onderzoek betreft met minstens N=3. De reden is dat N=1 of N=2 onderzoeken relatief minder van waarde zijn dan onderzoeken met een grotere aantal deelnemers.

## 4.2 Bronnen

Om potentieel relevante documenten te vinden, werden de volgende bibliografische databanken doorzocht betreffende de periode 1 januari 1980 tot 17 maart 2020: PubMed/MEDLINE, EMBASE (OVID), Web of Science, COCHRANE Library (CENTRAL), Emcare (OVID), PsycINFO (EBSCO), PsychARTICLES (EBSCO) en Academic Search Premier (EBSCO). De volgende databases werden doorzocht voor het vinden van grijze literatuur: GLIN en WorldCAT. NAZ en INVERT werden doorzocht voor Nederlandse documenten. Om extra potentieel relevant materiaal te vinden werd een oproep gedaan in de nieuwsbrief van de Nederlandse Vereniging voor Gehandicaptenzorg (VGN) en werden tips van collega's en studenten handmatig nagezocht.

## 4.3 Zoekstrategie

Een gestructureerde zoekstrategie is ontworpen voor elke database om alle relevante documenten op te halen die betrekking hebben op de onderzoeksvraag. De zoekstrategieën zijn opgesteld met behulp van een ervaren Adviseur Collectiemanagement/Informatiespecialist (drs. J.W. Schoones, Walaeus Bibliotheek Leids Universitair Medisch Centrum). Hierbij werd gebruik gemaakt van (synoniemen van) de concepten: fysieke omgeving (1), mensen met een beperking (2) en langdurige zorg (3) (zie Tabel 1). Thesaurus, medical subject headings (MeSH) en truncated terms werden gebruikt waar van toepassing. Het concept betreffende gezondheid/gedrag/kwaliteit van leven (uitkomstvariabele (4)) is niet opgenomen als selectie criterium in de zoekstrategie omdat dit zou kunnen zorgen voor een vernauwing van de resultaten. Bij de data-extractie werden alle uitkomstvariabelen beschreven en vervolgens geclusterd.

Tabel 1: Zoekaspecten

Concept 1: (interventie)	Concept 2: (populatie)	Concept 3: (context/setting)	Concept 4: (uitkomst)
fysieke omgeving	mensen met handicap/ beperking/ stoornis	langdurige zorg	gezondheid/gedrag/ kwaliteit van leven

Er werden filters gebruikt voor taal en publicatiedatum: *(english[la] OR dutch[la]) AND ("1980/01/01"[PDAT]: "3000/12/31"[PDAT])*. De zoekstrategie voor PubMed is te vinden in Bijlage B. De uiteindelijke zoekresultaten zijn geëxporteerd naar EndNote en dubbelingen zijn verwijderd door de eerder genoemde Adviseur Collectiemanagement/Informatiespecialist.

## 4.4 Screening en selectie

De zoekstrategie leverde 3095 documenten op, na het verwijderen van dubbelingen bleven er 1922 over. De titels en samenvattingen hiervan werden onafhankelijk gescreend door twee reviewers (JR en YD) om de documenten te selecteren die mogelijk aan de inclusiecriteria voldeden. Meningsverschillen werden besproken tot consensus werd bereikt. De volledige versies van de 475 overgebleven mogelijk relevante documenten zijn verzameld en vervolgens beoordeeld door twee reviewers (JR en YD). Deze screening leidde tot het excluseren van 199 documenten. Meningsverschillen betreffende de in- en uitsluitingscriteria werden opgelost door consensus of, indien er onduidelijkheid bleef bestaan, door raadplegen van de projectgroep. Tabel 2 geeft de redenen voor exclusie weer.



Tabel 2: Geëxcludeerde documenten: aantallen met redenen

Reden voor exclusie	N
Hele document niet verkrijgbaar	69
Dubbelingen	9
Niet beschikbaar in Nederlands of Engels	6
Niet juiste doelgroep	12
Niet juiste concept	16
Niet juiste context	22
Niet juiste content	35
Andere redenen	30
<b>Totaal</b>	<b>199</b>

Gebruik makend van de selectiecriteria werden aldus 276 documenten geïnccludeerd. Bijlage C geeft het gehele selectieproces weer in een Flow Diagram (PRISMA 2009). De 276 documenten die aan alle inclusiecriteria voldeden (Bijlage D), werden uiteindelijk opgenomen in deze scoping review en verwerkt voor gegevensextractie.

#### 4.5 Data extractie

Een Analysematrix is ontwikkeld (Bijlage E) om die gegevens die nodig waren om de onderzoeksvragen te beantwoorden te destilleren. De beoordelaar (JR) heeft de gegevens in kaart gebracht. Voor de geïnccludeerde documenten zijn gegevens verzameld over documentkenmerken (naam auteur(s), jaar van publicatie, titel document, documenttype, waarin gepubliceerd, land waarin studie is uitgevoerd), doelstelling van het onderzoek, populatie (leeftijd, geslacht, N, type beperking), context (type woonvoorziening), onderzoeksmethode (meetinstrumenten, design), ontwerp-componenten uit de fysieke omgeving en uitkomstvariabelen (welke effecten/waarop). Deze matrix werd verkort ingevuld voor beschrijvende documenten en boeken/hoofdstukken, daar niet alle vragen passend zijn bij die documenttypes. Van de reviews zijn vanwege de hoeveelheid verbanden per review aanvullend samenvattingen geschreven met betrekking tot de ontwerp-componenten/uitkomstvariabelen. Uit de gegevens zijn voorts overzichten gegenereerd met betrekking tot documenttypen, (sub-)doelgroepen, ontwerp-componenten en uitkomstvariabelen. Hierbij zijn gecombineerde overzichten gemaakt van documenttypen-doelgroepen, ontwerp-componenten-doelgroepen, uitkomstvariabelen-doelgroepen en ontwerp-componenten-uitkomstvariabelen per doelgroep.

De 26 ontwerp-componenten die we als interventies aantreffen zijn ten behoeve van de ordening en leesbaarheid van de resultaten door onszelf in zes basisconcepten geclusterd: 'Woonconcept', 'Ruimtelijke organisatie', 'Ruimtelijk karakter', 'Meubilering en stoffering', 'Klimaat' en 'Specifieke ruimtes'. We definieerden 19 clusters van uitkomstvariabelen met betrekking tot gezondheid, gedrag en kwaliteit van leven. Deze clustering is gebaseerd op samenvoeging van synoniemen en integratie van matrixen die in de reviews zijn aangetroffen (Calkins, 2018, Chaudhury, Cooke, Cowie & Razaghi, 2018, Joseph, Choi & Quan, 2016; Marquardt, Bueter & Motzek, 2014) waarna verder is aangevuld met onderwerpen uit de overige reviews en onderzoeken. Hierbij werd een zo breed mogelijke opsomming aangehouden, waarbij zo min mogelijk overlap tussen de clusters is nagestreefd.

Na analyse van de documenten en ordening van gevonden verbanden per ontwerp-component is voorts per doelgroep een toelichting geschreven van de verbanden per ontwerp-component. Bij de analyses zijn de literatuur-reviews als uitgangspunt genomen en waar van toepassing verder aangevuld met onderwerpen uit de effectonderzoeken en dissertaties die nog niet in de reviews waren geïnccludeerd. Hierbij zijn de meest recente documenten per onderwerp leidend geweest.

Een scoping review geeft alleen duidelijkheid over de omvang en is niet primair bedoeld om beoordelingen uit te voeren over de kwaliteit van geïnccludeerde onderzoeken (Tricco et al., 2018). Daar er geen beoordelingen over de kwaliteit van onderzoeken zijn uitgevoerd, zijn gevonden effecten niet gewogen en zijn geen meta-analyses verricht.

## 5 Resultaten

### 5.1 Documenttypen en doelgroepen

De 276 geïncludeerde documenten zijn ingedeeld naar documenttypen en doelgroepen (zie Tabel 3). De volgende categorieën zijn hierbij gehanteerd voor de documenten:

- Literatuur reviews: literatuuronderzoeken, systematische reviews, meta-analyses.
- Effectonderzoeken: artikelen waarin (kwantitatief/kwalitatief) onderzoek is beschreven, waarbij sprake is van interventies en effecten.
- Dissertaties: dissertaties, proefschriften (om de graad van doctor te verkrijgen).
- Beschrijvende documenten: documenten met beschrijvingen en uiteenzettingen zoals rapporten, narratieve analyses, beleidsdocumenten, praktijkbeschrijvingen, expert opinions en -overige-reviews.
- Boeken en hoofdstukken uit boeken.

De doelgroepen zijn ingedeeld volgens de categorieën uit onze eerder genoemde definitie van mensen met een beperking, namelijk:

- Mensen met een somatische aandoening of beperking.
- Mensen met een lichamelijke beperking.
- Mensen met een psychogeriatrische aandoening of beperking.
- Mensen met een psychische stoornis.
- Mensen met een verstandelijke beperking.
- Mensen met een zintuiglijke beperking (visuele beperking, auditief-communicatieve beperking of ernstig spraakstoornis of taalstoornis).

Hiernaast is een categorie 'algemeen' opgenomen voor documenten die de gehele doelgroep in de langdurige zorg betreffen.

Van de 276 geïncludeerde documenten zijn de meeste van het type effectonderzoeken (176) en hebben 218 documenten betrekking op de doelgroep mensen met een psychogeriatrische aandoening of beperking. Van de 176 effectonderzoeken hebben er 137 betrekking op mensen met een psychogeriatrische aandoening of beperking. Er is nauwelijks tot geen effectonderzoek aangetroffen bij mensen met een somatische aandoening of beperking (2), bij mensen met een lichamelijke beperking (0) en bij mensen met een zintuiglijke beperking (0). Er is enig onderzoek gedaan naar mensen met een psychische stoornis (18) en mensen met een verstandelijke beperking (19). Nagenoeg alle literatuur reviews, alle dissertaties en de meeste beschrijvende documenten en boeken/hoofdstukken hebben eveneens betrekking op mensen met psychogeriatrische aandoening of beperking.

Tabel 3: Geïncludeerde documenten: aantallen per documenttype en doelgroep

DOCUMENTTYPEN DOELGROEPEN	Literatuur reviews	Effect-onderzoeken	Dissertaties	Beschrijvende documenten	Boeken/ hoofdstukken	TOTALEN
Algemeen	0	0	0	1	0	1
Somatische aandoening of beperking	1	2	0	4	0	7
Lichamelijke beperking	0	0	0	0	0	0
Psychogeriatrische aandoening of beperking	38	137	10	26	7	218
Psychische stoornis	1	18	0	2	0	21
Verstandelijke beperking	2	19	0	3	4	28
Zintuiglijke beperking	0	0	0	1	0	1
TOTALEN	42	176	10	37	11	276

## 5.2 Ontwerp-componenten en doelgroepen

In de reviews en effectonderzoeken zijn 26 onderzochte ontwerp-componenten aangetroffen:

1. Context & Uitzicht	}	Woonconcept
2. Typologie		
3. Grootte*		
4. Lay-out	}	Ruimtelijke organisatie
5. Bewegwijzering		
6. Visuele barrières		
7. Omgevingskwaliteit & Onderhoud	}	Ruimtelijk karakter
8. Huiselijkheid** & Personalisatie		
9. Multi-sensorische omgeving***		
10. Interieur	}	Meubilering & Stoffering
11. Deuren		
12. Vloeren		
13. Signalen****		
14. Kunst		
15. Licht	}	Klimaat
16. Geluid		
17. Kleur & Contrast		
18. Temperatuur & Vochtigheid	}	Specifieke ruimtes*****
19. Gemeenschappelijke ruimtes		
20. Eetkamers		
21. Privé-kamers		
22. Badkamers		
23. Activiteitsruimtes		
24. Snoezelkamers*****		
25. Tuinen	}	Overig
26. Technologie		

\* Onder 'grootte' worden afmetingen besproken die op verschillende eenheden betrekking kunnen hebben, zoals de faciliteit als geheel, het gebouw, de unit/afdeling en de groepsgrootte.

\*\* Huiselijkheid wordt ook wel aangeduid als huiselijk karakter, ambiance, niet-institutioneel, sfeer, thuis-gevoel etc. (allen hier verder geschaard onder het begrip 'huiselijkheid'). Enerzijds is huiselijkheid een gevolg van keuzes in ontwerp-componenten (zoals inrichting, lichtgebruik, materiaalkeuze), anderzijds komt het ook veelvuldig in de literatuur terug als ontwerp-component. Er is geen algemene definitie van deze term of operationalisering als variabele. Gezien de prominente plaats in de literatuur is 'huiselijkheid' wel als zodanig opgenomen als ontwerp-component, waar van toepassing met een toelichting wat men er onder verstaat. Als uitkomstvariabele ligt de nadruk veelal op het 'zich thuis voelen', tevredenheid of welzijn, en wordt hij onder Quality of Life meegenomen.

\*\*\* Een multi-sensorische omgeving, ook wel meervoudige of verrijkte zintuiglijke omgeving genoemd, is een omgeving die rijk is aan visuele, auditieve, tactiele en/of olfactorische prikkels die de zintuigen stimuleren.

\*\*\*\* Met signalen ('cues') worden voorwerpen bedoeld die mensen ergens op moeten wijzen of dienen als geheugensteun. Ze worden ook wel 'verwijzers' genoemd.

\*\*\*\*\* Hoewel bij de specifieke ruimtes veelal gebruik gemaakt wordt van andere ontwerp-componenten (bv. kleur, geluid), worden interventies apart per ruimte weergegeven. Enerzijds weerspiegelt dit de literatuur, anderzijds zijn de interventies niet altijd goed in individuele ontwerp-componenten te scheiden daar het hier meestal gecombineerde interventies betreffen.

\*\*\*\*\* Een snoezelkamer is een speciaal ontworpen multi-sensorische ruimte, met visuele, auditieve, tactiele en/of olfactorische prikkels, die bedoeld is om een veelzijdige zintuiglijke ervaring te creëren.

Specifieke interieurkenmerken worden veelal gecombineerd met specifiek omgevingsklimaat, bijvoorbeeld door de ruimte uit te rusten met bubbelbuizen, glasvezel, draaiende kleurenwiel projectoren, zachte ontspannen achtergrondmuziek, en een oliebrander voor aromatische geuren.

In Tabel 4 zijn de in de literatuur onderzochte ontwerp-componenten in de fysieke omgeving (verticale as) afgezet tegen de doelgroepen (horizontale as). In de tabel is met behulp van een X aangegeven of er onderzoek is gedaan waarbij er een verband is gelegd tussen een ontwerp-component en een doelgroep. Het zegt niets over de aard van de associatie (positief, negatief of geen gebleken verband), de richting (samenhang of effect op) of het aantal onderzoeken naar dat verband.

Er zijn geen reviews of effectonderzoeken onderzochten aangetroffen met betrekking tot mensen met een lichamelijke of zintuiglijke beperking. Uit de analyse blijkt dat bij de overige vier doelgroepen (mensen met somatische aandoening of beperking, psychogeriatrische aandoening of beperking, psychische stoornis en verstandelijke beperking) onderzoek is gedaan naar woonconcepten als geheel (type woningen). Met name bij mensen met psychogeriatrische aandoeningen of beperkingen is relatief meer onderzoek beschikbaar over de impact van specifieke ontwerp-componenten zoals bewegwijzering, huiselijkheid, zintuiglijke stimulatie, specifieke aanpassingen aan eetkamers en tuinen. In het algemeen is onderzoek naar de impact van ruimtelijke organisatie, meubilering & stoffering, klimaat en specifieke ruimtes met name beschikbaar voor mensen met psychogeriatrische problematiek; bij de andere doelgroepen is onderzoek naar deze ontwerp-componenten zeer beperkt.

Tabel 4: Gevonden ontwerp-componenten per doelgroep

DOELGROEPEN		Somatische aandoening of beperking	Lichamelijke beperking	Psycho-geriatrische aandoening of beperking	Psychische stoornis	Verstandelijke beperking	Zintuiglijke beperking
Woon-concept	Context & Uitzicht			X		X	
	Typologie	X		X	X	X	
	Grootte			X	X	X	
Ruimtelijke organisatie	Lay-out			X			
	Bewegwijzering			X			
	Visuele barrières			X			
Ruimtelijk karakter	Omgevingskwaliteit & Onderhoud			X	X		
	Huiselijkheid & Personalisatie			X		X	
	Multi-sensorische omgeving	X		X			
Meubilering & stoffering	Interieur			X		X	
	Deuren			X			
	Vloeren			X			
	Signalen			X			
	Kunst			X			
Klimaat	Licht			X			
	Geluid			X		X	
	Kleur & Contrast			X			
	Temperatuur & Vochtigheid			X			
Specifieke ruimtes	Gemeenschappelijke ruimtes			X		X	
	Eetkamers			X			
	Privé-kamers			X	X		
	Badkamers			X			
	Activiteitenruimtes			X			
	Snoezelkamers			X			
	Tuinen			X			
	Technologie			X			

### 5.3 Uitkomstvariabelen en doelgroepen

In de reviews en effectonderzoeken zijn 19 clusters van uitkomstvariabelen met betrekking tot gezondheid, gedrag en kwaliteit van leven aangetroffen:

1. Integratie: maatschappelijke integratie en participatie, inclusie.
2. Quality of Life (verder: QoL, zie ook verklarende woordenlijst Bijlage A): kwaliteit van leven/ bestaan (algemeen, indien niet nader is gespecificeerd), welzijn, welbevinden, tevredenheid, geluk.
3. Privacy: (gevoel van) privacy, privé.
4. Keuze: keuzevrijheid, zelfbeschikking, autonomie, controle, (mee)beslissen.
5. Probleemgedrag: gedragsproblemen, agitatie, agressie (verbaal/fysiek), verwarring.
6. Stemming: stemming, depressie, angst, stress, emoties, emotioneel welzijn.
7. Cognitie: cognitieve en neurologische functies, aandacht/concentratie, intelligentie, zenuwstelsel.
8. Oriëntatie: oriëntatie vermogen, dwalen, weglopen, rondzwerven, dwangmatig lopen, grenzen passeren van gebieden die verboden zijn, uitgang zoekend gedrag (bv. rammelen aan deuren).
9. Alledaagse Levensverrichtingen (verder: ADL, zie ook verklarende woordenlijst Bijlage A): functioneren in alledaagse levensverrichtingen, adaptief gedrag, (on-/afhankelijkheid in) praktische vaardigheden (zoals wassen, aankleden, tafel dekken, eten).
10. Activiteiten: (participeren in/ betrokken zijn bij) huishoudelijke, vrijetijd en lichamelijke activiteiten.
11. Sociale vaardigheden: sociaal gedrag, interacties, relaties, communicatie, eenzaamheid, sociale isolatie.
12. Gezondheid: lichamelijke gezondheid, ziekte, sterfte, ziekenhuisopname, infectie.
13. Valgevaar: valincidenten, motorische functies, loopproblemen, evenwicht, mobiliteit.
14. Medicatie: medicatiegebruik.
15. Psychiatrie: psychiatrische stoornissen en symptomen (overig, zoals psychotische symptomen), 'Behavioral and Psychiatric Symptoms of Dementia' (BPSD) of neuropsychiatrische symptomen (algemeen, indien niet nader is gespecificeerd).
16. Apathie: apathisch gedrag, lethargie, passiviteit, geringe alertheid.
17. Eetgedrag: voedsel- en vochtinname, gewicht, sondevoeding.
18. Slaapgedrag: slapen, slaperigheid, slaapgebrek.
19. Dwangmaatregelen: insluiten, fixatie, afgesloten deur.

In Tabel 5 zijn de in de literatuur onderzochte uitkomstvariabelen met betrekking tot de impact van de ontwerp-componenten (verticale as) afgezet tegen de doelgroepen (horizontale as). In de tabel is met behulp van een X aangegeven of er onderzoek is gedaan waarbij er een verband is gelegd tussen een ontwerp-component en een doelgroep. Het zegt niets over de aard van de associatie (positief, negatief of geen gebleken verband), de richting (samenhang of effect op) of het aantal onderzoeken naar dat verband.

Er zijn geen reviews of effectonderzoeken onderzocht aangetroffen met betrekking tot mensen met een lichamelijke of zintuiglijke beperking. In het algemeen is onderzoek naar de impact van de fysieke omgeving het meest frequent onder de doelgroepen geëvalueerd aan de hand van uitkomstvariabelen gerelateerd aan kwaliteit van leven (integratie, algemene kwaliteit van leven, privacy, keuze) en uitkomstvariabelen gerelateerd aan gedrag (probleemgedrag, cognitie, ADL, activiteiten, sociaal). Bij minder doelgroepen werd getoetst op de impact op de gezondheid (zoals ziekte en psychiatrische symptomen) en alleen bij mensen met psychogeriatrische problematiek werd getoetst op stemming, oriëntatie, vallen, medicatie, eten, slapen en dwang.

Tabel 5: Gevonden uitkomstvariabelen per doelgroep

DOELGROEPEN		Somatische aandoening of beperking	Lichamelijke beperking	Psycho-geriatrische aandoening of beperking	Psychische stoornis	Verstandelijke beperking	Zintuiglijke beperking
Kwaliteit van leven	Integratie	X			X	X	
	QoL	X		X	X	X	
	Privacy	X		X	X		
	Keuze	X		X	X	X	
	Probleemgedrag	X		X	X	X	
Gedrag	Stemming			X			
	Cognitie	X		X	X		
	Oriëntatie			X			
	ADL	X		X	X	X	
	Activiteit			X	X	X	
Gezondheid	Sociaal			X	X	X	
	Gezond			X		X	
	Vallen			X			
	Medicatie			X			
	Psychiatrie			X	X		
	Apathie			X	X	X	
	Eten			X			
	Slapen			X			
Dwang			X				

## 5.4 Resultaten per doelgroep

### 5.4.1 Inleiding

In deze paragraaf worden de verdere resultaten per doelgroep weergegeven. De sub-paragrafen met betrekking tot de 'literatuur reviews, effectonderzoeken en dissertaties' geven de resultaten weer van aangetroffen documenten waarbij (kwantitatief/kwalitatief) onderzoek is uitgevoerd. Per doelgroep wordt middels een tabel een overzicht gegeven van de gevonden verbanden tussen de in de literatuur onderzochte ontwerp-componenten in de fysieke omgeving (verticale as) en gehanteerde uitkomstvariabelen (horizontale as). In de tabel is met behulp van een cijfer aangegeven of er onderzoek is gedaan waarbij verband is gelegd tussen een ontwerp-component en een uitkomstvariabele. Het zegt niets over de aard van de associatie (positief, negatief of geen gebleken verband), de richting (samenhang of effect op) of het aantal onderzoeken naar dat verband. Het betreffende cijfer (1-5) geeft aan op welke doelgroep het verband betrekking heeft. Elk verband wordt vervolgens toegelicht. De sub-paragrafen met betrekking tot de 'descriptieve documenten en boeken' geven een overzicht van de gevonden aanvullende informatie met betrekking tot overige (beschrijvende) documentatie. Tevens worden waar van toepassing de bevindingen van de veldconsultatie daar weergegeven. Per doelgroep wordt afgesloten met een conclusie.

Om duidelijkheid te geven of een verwijzing een review of onderzoek betreft, is bij de weergave van de inhoudelijke toelichting steeds bij elke eerste verwijzing naar een review vermeld dat het een review betreft. Gezien de verschillen tussen landen ten aanzien van de terminologie van woontypen is bij de onderzoeken met betrekking tot typologie steeds aangegeven in welk land het onderzoek is uitgevoerd.

Hoewel geen systematisch onderzoek is gedaan naar de kwaliteit van de effectstudies zien we dat in de reviews geconcludeerd wordt dat er vaak sprake is van een kleine sample size, er weinig gebruik wordt gemaakt van controlegroepen en variabelen niet sterk zijn gedefinieerd noch gedetailleerd beschreven (bv. huiselijkheid, tuinen). Het is van belang om deze informatie in het achterhoofd te houden bij het lezen van de resultaten in deze paragrafen.

## 5.4.2 Somatische aandoening of beperking

### 5.4.2.1 Inleiding

We vonden 7 documenten betreffende de invloed van fysieke omgeving op mensen met somatische aandoeningen of beperkingen in de langdurige zorg. Deze documenten betreffen met name mensen met hersenletsel en neurologische aandoeningen. Eén document betreft een review, 2 betreffen een (kwalitatief) effectonderzoek. De overige 4 documenten zijn descriptief van aard. In de review/effectonderzoeken komen de volgende ontwerp-componenten naar voren: Typologie en Multi-sensorische omgeving. De aangetroffen uitkomstvariabelen hebben betrekking op de volgende clusters: Integratie, QoL, Privacy, Keuze, Probleemgedrag, Cognitie en ADL. De verbanden zijn weergegeven in Tabel 6 en worden in de volgende paragraaf toegelicht.

De review (Smith & Macdonald, 2015) geeft een overzicht van het veld genoemd 'design als rehabilitatie-instrument' voor mensen met Niet-Aangeboren Hersenletsel (verder: NAH), waarbij vanuit verschillende thema's naar de relatie tussen NAH en de fysieke omgeving gekeken wordt. Wat betreft ontwerp-componenten komt hierin weinig onderzoek naar voren dat specifiek op deze doelgroep betrekking heeft en blijft informatie veelal weinig concreet (bijvoorbeeld: prikkels zijn goed maar niet teveel, zonder dat een grens wordt beschreven). Men benoemt dat de ontwerp-componenten als licht, contact met de natuur, lay-out, kleur, visuele variabelen (zoals daglicht, helderheid, intensiteit, schittering en reflectie) en akoestische variabelen (zoals geluid, galm) en aspecten die naar voren komen bij andere doelgroepen zoals bijvoorbeeld bij mensen met dementie, ook een rol zouden (kunnen) spelen op het welzijn van en in de rehabilitatie voor mensen met NAH, maar geven hierbij geen onderzoek bij deze doelgroep weer.

Tabel 6: Ontwerp-componenten en uitkomstvariabelen m.b.t. mensen met een *somatische aandoening/beperving (1)*

UITKOMSTVARIABLEN		KWALITEIT VAN LEVEN					GEDRAG					GEZONDHEID							
		Integratie	QoL	Privacy	Keuze	Probleemgedra	Stemming	Cognitie	Oriëntatie	ADL	Activiteit	Sociaal	Gezond	Vallen	Medicatie	Psychiatrie	Apathie	Eten	Slapen
Woon- concept	Context & Uitzicht																		
	Typologie	1	1	1	1				1										
	Grootte																		
Ruimtelijke organisatie	Lay-out																		
	Bewegwijzering																		
	Visuele barrières																		
Ruimtelijk karakter	Omgevingskwaliteit & Onderhoud																		
	Huiselijkheid & Personalisatie																		
	Multi-sensorische omgeving					1		1											
Meublering & stoffering	Interieur																		
	Deuren																		
	Vloeren																		
	Signalen																		
	Kunst																		
Klimaat	Licht																		
	Geluid																		
	Kleur & Contrast																		
	Temperatuur & Vochtigheid																		
Specifieke ruimtes	Gemeenschappelijke ruimtes																		
	Eetkamers																		
	Privé-kamers																		
	Badkamers																		
	Activiteitsruimtes																		
	Snoezelkamers																		
	Tuinen																		
Technologie																			

#### 5.4.2.2 Verbanden uit literatuur reviews, effectonderzoeken en dissertaties

##### a. Typologie

De beide (kwalitatieve) effectonderzoeken (Muenchberger, Ehrlich, Kendall, & Vit, 2012, Australië; Winkler, Farnworth, Sloan, & Brown, 2011, Australië) richten zich op de ervaringen van cliënten, familieleden en staf ten aanzien van een verhuizing van mensen met verworven hersenletsel resp. 'complex health conditions' (zoals multiple sclerose, hersenletsel, cerebrale parese) naar een ander type voorziening. Bij beide onderzoeken wordt benoemd dat voor de doelgroep tussen 18 en 65 jaar met neurologische problemen (in Australië, rond 2011/2012) vaak te weinig specifiek gebouwde woon-/zorgomgevingen bestaan, waardoor men veelal is aangewezen op wonen in faciliteiten voor ouderen (zoals verpleeghuizen) of afhankelijk blijft van ouders. Wel is een beginnende trend waarneembaar van verhuizing naar beter op de doelgroep afgestemde, maatschappelijke accommodaties.

Muenchberger et al. (2012) beschrijven de verhuizing van 13 cliënten naar een speciaal voor de doelgroep gebouwde woonzorgaccommodatie. De helft van de bewoners kwam uit een privé-woning,



waar ze meestal woonden met hun ouder(s) of echtgenoot en kinderen en een kwart kwam vanuit een residentiele instelling voor ouderen. Deze verhuizing leidt tot meer kwaliteit van leven op de volgende aspecten: gevoel van eigenaarschap, veiligheid, controle over eigen omgeving, keuzevrijheid in dagelijks leven (waar je je begeeft, wat je doet), privacy, vrije toegang tot tuin/natuur, bezoek kunnen ontvangen, huiselijkheid en bijdrage kunnen leveren. Winkler et al. (2011) beschrijven een verhuizing van zeven cliënten, komende uit een faciliteit voor ouderen, naar een 'community living environment' met zowel gezamenlijke faciliteiten als privé-ruimtes. De verhuizing leidt tot meer onafhankelijkheid in alledaagse activiteiten (continentie, bewegingsruimte, spraak en slikken/eten), verbeterd welzijn (geluk, minder stress en minder moeilijk gedrag) en grotere mate van sociale integratie (activiteiten, deelname aan de maatschappij en familie/vrienden).

#### b. Multi-sensorische omgeving

Het blootstellen aan gevarieerde zintuiglijke prikkels in de dagelijkse omgeving (of in aparte ruimtes zoals snoezelkamers) kan een positief effect hebben op mensen met NAH vanwege het uitgangspunt dat het blootstaan aan frequente en gevarieerde sensorische stimulatie bevorderend werkt voor dendritische groei en synaptische connectiviteit bij mensen met beschadigde zenuwstelsel; het verandert volgens de auteurs de functionele organisatie van corticale netwerken (Review Smith & Macdonald, 2015). De hoeveelheid prikkels is echter van belang want te veel prikkels kunnen ook agressie uitlokken bij mensen met NAH (Smith & Macdonald, 2015). Wat de juiste hoeveelheid is en waar de grens ligt bij deze doelgroep wordt niet weergegeven.

#### *5.4.2.3 Informatie uit descriptieve documenten, boeken en veldconsultatie*

We vonden 4 descriptieve documenten die veel voorbeelden van designoverwegingen geven, geredeneerd vanuit verschillende invalshoeken, zoals de beperkingen bij deze doelgroep, de principes van Universal Design en het 'Housing Design and Development Framework'. Uit deze documenten zijn vele concrete en gedetailleerde aanwijzingen te halen voor de praktijk (Bijlage F), maar e.e.a. is vooral gestoeld op praktijkervaring, niet op onderzoek. Wel geven ze zinvolle aanknopingspunten waar verder onderzoek naar gedaan zou kunnen worden.

#### *5.4.2.4 Conclusies*

Onderzoek naar de invloed van de fysieke omgeving op mensen met somatische aandoeningen of beperkingen richt zich met name op mensen met neurologische aandoeningen en is zeer beperkt. De review geeft weinig onderzoek weer en de beide effectonderzoeken zijn kwalitatief van aard, waarbij onduidelijk blijft wat de effectieve ontwerp-componenten zijn. Onderzoek naar ruimtelijke organisatie, ruimtelijk karakter, meubilering & stoffering, klimaat en specifieke ruimtes is (nagenoeg) afwezig.

### 5.4.3 Lichamelijke beperking

#### *5.4.3.1 Inleiding*

We hebben geen documenten gevonden betreffende de invloed van fysieke omgeving op mensen met -uitsluitend- een lichamelijke beperking in de langdurige zorg. Er worden wel adviezen gedaan voor omgevingsaanpassingen voor mensen die naast hun lichamelijke beperking ook een andere beperking hebben, zoals somatische of psychogeriatrische problematiek. De resultaten van deze onderzoeken worden beschreven bij de andere doelgroepen en daar waar het specifiek gaat over aanbevelingen t.a.v. de lichamelijke beperking wordt dat vermeld. Een voorbeeld hiervan zijn de tips voor aanpassingen voor rolstoelgebruik bij mensen met NAH (Kiser & Zasler, 2009). Ook is er literatuur beschikbaar over de impact van de fysieke omgeving op mensen met een lichamelijke beperking die zelfstandig wonen, maar deze doelgroep valt buiten de scope van deze review.

#### 5.4.3.2 *Verbanden uit literatuur reviews, effectonderzoeken en dissertaties*

Geen resultaten beschikbaar.

#### 5.4.3.3 *Informatie uit beschrijvende documenten, boeken en veldconsultatie*

Geen resultaten beschikbaar.

#### 5.4.3.4 *Conclusies*

Er is geen literatuur gevonden betreffende de invloed van fysieke omgeving op mensen met uitsluitend een lichamelijke beperking in de langdurige zorg. Er worden in de literatuur wel adviezen gedaan voor omgevingsaanpassingen voor mensen die naast hun lichamelijke beperking ook een andere beperking hebben, zoals somatische of psychogeriatrische problematiek.

### 5.4.4 Psychogeriatrische aandoening of beperking

#### 5.4.4.1 *Inleiding*

We vonden 218 documenten betreffende de invloed van fysieke omgeving op mensen met psychogeriatrische aandoeningen of beperkingen in de langdurige zorg. Deze documenten betreffen voor een groot deel mensen met dementie. Hierbij is sprake van 38 literatuur reviews, 137 effectonderzoeken, 10 dissertaties, 26 beschrijvende documenten en 7 boeken/hoofdstukken. In de reviews/effectonderzoeken/dissertaties komen alle genoemde ontwerp-componenten naar voren. Met uitzondering van integratie geldt dit ook voor alle genoemde clusters van uitkomstvariabelen. De verbanden zijn weergegeven in Tabel 7 en worden in de volgende paragraaf toegelicht.

Tabel 7: Ontwerp-componenten en uitkomstvariabelen m.b.t. mensen met een psychogeriatrische aandoening/beperking (3)

UITKOMSTVARIABLEN  ONTWERP-COMPONENTEN		KWALITEIT VAN LEVEN					GEDRAG					GEZONDHEID							
		Integratie	QoL	Privacy	Keuze	Probleemgedrag	Stemming	Cognitie	Oriëntatie	ADL	Activiteit	Sociaal	Gezond	Vallen	Medicatie	Psychiatrie	Apathie	Eten	Slapen
Woon-concept	Context & Uitzicht		3			3	3			3						3			
	Typologie		3	3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		3
	Grootte		3	3	3	3	3	3	3	3	3		3	3	3	3	3		3
Ruimtelijke organisatie	Lay-out		3			3	3		3	3	3		3						
	Bewegwijzering								3										
	Visuele barrières		3				3		3										3
Ruimtelijk karakter	Omgevingskwaliteit & Onderhoud		3				3		3			3			3				
	Huiselijkheid & Personalisatie		3		3	3	3	3	3	3	3					3	3		
	Multi-sensorische omgeving		3			3	3	3	3		3					3			
Meublering & stoffering	Interieur		3						3		3		3						
	Deuren								3										
	Vloeren					3			3				3						
	Signalen									3									
	Kunst		3																
Klimaat	Licht		3			3	3	3	3	3						3	3	3	
	Geluid		3			3			3	3	3					3		3	
	Kleur & Contrast					3			3				3				3		
	Temperatuur & Vochtigheid		3			3			3										
Specifieke ruimtes	Gemeenschappelijke ruimtes		3		3	3	3				3				3				
	Eetkamers				3	3	3			3		3					3		
	Privé-kamers		3			3	3				3	3	3	3				3	
	Badkamers					3													
	Activiteitenruimtes				3		3				3								3
	Snoezelkamers		3			3	3		3	3	3		3			3			
	Tuinen		3			3	3	3	3		3	3	3	3		3			3
Technologie				3				3	3		3								

#### 5.4.4.2 Verbanden uit literatuur reviews, effectonderzoeken en dissertaties

##### a. Context & Uitzicht

Met betrekking tot de woonomgeving komt uit een onderzoek naar voren dat de gebouwde omgevingskwaliteit met betrekking tot de buurt direct rond een begeleid-wonen-gemeenschap niet gecorreleerd is met de kwaliteit van leven voor de betreffende bewoners (Walsh & LaJoie, 2018). Uit een ander onderzoek blijkt dat een woonlocatie in grote steden zorgt voor minder 'thuisgevoel' en dat een locatie in de geboortestad of oude buurt de voorkeur van mensen heeft (Review Eijkelenboom, Verbeek, Felix & van Hoof, 2017). Ontoegankelijkheid of verlies van bekende plaatsen met herinneringen wordt beschouwd als een negatieve factor in het ontwikkelen van een thuisgevoel.

Uit datzelfde onderzoek blijkt ook dat uitzicht en verbinding met de directe omgeving van belang is. Solide hekwerk dat een uitzicht blokkeert is een reden voor ontevredenheid. Het hebben van uitzicht is belangrijk en het maakt bewoners dan niet uit waarop men uitkijkt (park, verkeer, speeltuin, straat). Het gebrek aan verbinding met de natuur en het ontbreken van een tuin leidt tot ongenoegen bij

familieleden, terwijl een verpleeghuis met een groene omgeving wordt gewaardeerd. Het belang van uitzicht komt ook naar voren in een ander onderzoek (Nordin, McKee, Wallinder, von Koch, Wijk & Elf, 2017a), waaruit blijkt dat uitzicht op de tuin en grote ramen waardoor natuurlijk daglicht binnenkomt, een positief effect heeft op de vermogens van bewoners om Algemeen Dagelijkse Levensverrichtingen (ADL) te voltooien. Uit een onderzoek met betrekking tot uitzicht op een vernieuwde (Japanse) tuin blijkt dat dit uitzicht duidelijk positieve fysiologische en psychologische effecten heeft, zoals verhoogde alertheid, verlaagde hartslag (verminderde fysiologische stress) en verbeterde gedragsymptomen (Goto, Gianfagia, Munafo, Fujii, Shen, Sun, Shi, Liu, Hamano & Herrup).

#### b. Typologie

Hoewel er verschil is tussen landen, is grofweg de volgende indeling in woon-/zorgtypen te onderscheiden in de literatuur met betrekking tot psychogeriatric (Review Calkins, 2018, VS; de Boer, Beerens, Katterbach, Viduka, Willemse & Verbeek, 2018, Nederland):

- **Traditionele verpleeghuizen.** Meestal is sprake van minimaal 60 bewoners. Het betreft veelal een groot gebouw, lange gangen ('corridor design'), ziekenhuis-achtige sfeer, verpleegpost, aparte keuken, grote multifunctionele gemeenschappelijke ruimtes en faciliteiten zoals een restaurant en activiteitenruimte die aan de afdeling zijn verbonden. De gedeelde slaapkamers (meestal 2-4 bewoners per kamer) liggen vaak langs een lange, rechte gang en wat betreft lay-out komen letterplategronden (bijvoorbeeld T, H, L) vaak voor, wat betekent dat de gedeelde sociale ruimtes vaak niet direct zichtbaar zijn voor bewoners vanuit hun slaapkamers (Review Calkins, 2009, VS).
- **Special Care Units (SCU).** In de jaren '80 beginnen verpleeghuizen (in de VS, maar ook in andere landen) met het creëren van hun eigen gespecialiseerde zorgomgevingen voor mensen met dementie: de Special Care Unit. Echter is de opzet (in eerste instantie) vaak nog traditioneel. De kenmerken van SCU's zijn niet gestandaardiseerd. Gevolg hiervan is dat SCU's in alle opzichten verschillen, waaronder de fysieke ontwerpelementen (Review Maslow, 1994, VS); het aangewezen zijn als SCU vertaalt zich niet automatisch in rijkere of meer op maat gemaakte diensten voor mensen met dementie in vergelijking met eenheden zonder deze aanwijzing (Grant, 1995, VS). Het 'Weiss Paviljoen' in het Philadelphia Geriatric Center (VS) wordt vaak genoemd als het eerste speciaal gebouwde verpleeghuis voor mensen met dementie. Unieke kenmerken: een open plan (lay-out) voor 40 bewoners (vooral tweepersoonskamers) rondom de centrale sociale ruimtes, die goed zichtbaar zijn vanaf elke plek.
- **Kleinschalige woonvoorzieningen.** Vanaf eind jaren '90 ontstaan kleinschaliger settings, eerst nog op het terrein van het traditionele verpleeghuis, later meer stand-alone in woonwijken. Een voorbeeld dat vaak wordt genoemd is 'Woodside Place' (Oakmont, Pennsylvania, VS). Een ander veel genoemd concept is 'Small-scale shared housing arrangements' (SHA's, Review Bortnick, 2017, VS), ook beschreven als: 'shared housing', 'sheltered housing' of 'group homes', of handelsmerken als 'Green House Project/Model'. Overige benamingen voor kleinschalige woonvoorzieningen zijn: 'group living', 'group houses', 'greenhouses' of 'domus homes' (Review Marquardt, Bueter & Motzek, 2014, Duitsland). Uit een internationale vergelijking (Review Verbeek, van Rossum, Zwakhalen, Kempen & Hamers, 2009, Nederland) van de zorgconcepten 'kleinschalige huiselijke settings' blijkt dat er geen standaarddefinitie is. Overeenkomsten tussen de concepten zijn met name het zorgconcept, met focus op activiteiten gecentreerd rond het dagelijkse huishouden (zoals koken). Verschillen tussen de concepten zijn vooral te vinden in de fysieke omgeving, het aantal bewoners en de kenmerken van bewoners. Toch is een aantal gemeenschappelijke kenmerken te destilleren. Zo is er veelal sprake van maximaal 15 bewoners per groep of per 'huishouden' (met vaak ook groepen van vijf of acht) in een 'normaal' huis. Zo'n huishouden heeft een keuken, eetkamer, woonkamer, wasruimte, privé-(eenpersoons)kamers, (soms) een eigen badkamer en directe toegang tot buitenruimtes. Men streeft naar een huiselijke sfeer, waarbij aspecten worden genoemd als eigen meubels/vertrouwd interieur, huisdieren, tuinen en een open haard. Faciliteiten zoals een restaurant en activiteitenruimtes zijn veelal verbonden aan de wijk.
- **Zorgboerderijen.** Meer recent zijn kleinschalige woonvormen in een landelijk gebied op het terrein

van een boerderij, waarbij zowel zorg- als boerderij-activiteiten belangrijk zijn. Er is sprake van een huiselijke situatie, archetype huis, eenpersoonskamers, vertrouwd interieur, gemeenschappelijke woonkamer verbonden aan de keuken, vrij toegankelijke buitenruimtes. Unieke kenmerken van groene zorgboerderijen zijn: aanwezigheid van dieren, stallen, tuinen en natuurgebieden (de Boer et al., 2018, Nederland; De Boer, Hamers, Zwakhalen, Tan, Beerens & Verbeek, 2017, Nederland).

Ten aanzien van het onderzoek naar de effecten van de verschillende woon-/zorgtypen komt het volgende naar voren:

**Special Care Units (SCU).** Er is het nodige onderzoek gedaan naar de effectiviteit van SCU's ten opzichte van traditionele verpleeghuizen. Maslow (1994, VS) concludeert in 1994 en dat er weinig bewijs is voor de effectiviteit van SCU's. Hodgkinson, Koch, Nay & Lewis (Review, 2007, Australië) brengen naar voren dat SCU's geen effect hebben op dwalend gedrag. In een review van twee jaar later concluderen Lai, Yeung, Mok & Chi (Review, 2009, Hong Kong) dat bewijs ter ondersteuning van de veronderstelling dat de zorg van mensen met dementie in speciale zorg eenheden superieur is aan de zorg in de traditionele verpleeghuizen zeer beperkt is. Er is weliswaar iets minder sprake van neuropsychiatrische symptomen (minder depressie, minder geagiteerd gedrag) en minder fysieke dwangmiddelen (maar iets meer gebruik van psychotrope medicatie), maar men beoordeelt het wetenschappelijk bewijs als zeer gelimiteerd. Uit evaluatie van het Weiss Paviljoen (Calkins, 2018, VS) blijkt dat 'dagelijks gedrag, inclusief deelname aan activiteiten en sociaal gedrag, geen daling vertoont gelijk aan de daling van de basisfuncties'. Dit wordt gezien als het eerste bewijs dat het ontwerp van de gebouwde omgeving een impact heeft op het functioneren (fysiek en sociaal) van mensen met dementie. Day, Carreon & Stump (Review, 2000, VS) brengen naar voren dat SCU's verbetering geven van: communicatieve vaardigheden, zelfzorgvaardigheden, sociale functie, mobiliteit en affectieve reacties. En dat er sprake is van een vermindering van gedragsstoornissen, abnormale motorische activiteit, apathie en hallucinaties. SCU's hebben weinig of geen positief effect op dwalen, cognitie, functionaliteit en overig gedrag van bewoners. Men geeft aan dat het moeilijk is in te schatten of gespecialiseerde ontwerpkenmerken in SCU's enige invloed hebben op mensen met dementie, aangezien ze slecht vergelijkbaar zijn en de interventies lastig te scheiden zijn. Uit de latere review van Marquardt et al. (2014, Duitsland) blijkt dat de zorg in SCU's een positieve invloed heeft op het gedrag van bewoners (vermindering van gedragsproblemen, boosheid en (verbale) agitatie), hun sociale vaardigheden (meer sociale contacten en meer interacties tussen bewoners) en zorgresultaten (i.h.a. minder psychotrope medicatiegebruik, minder dwangmaatregelen, minder sondevoeding). Cognitie en functionele vaardigheden (bv. ADL) lijken daarentegen niet te worden beïnvloed door het type zorg. Ten aanzien van QoL zijn de resultaten gemengd: de ene studie vond hogere QoL bij SCU in vergelijking met traditionele zorg, de andere vond dit niet. Ook in deze review wordt aangegeven dat de ruimtelijke kenmerken zeer variëren. Uit onderzoek van Abbott, Sefcik & Van Haitsma (2017, VS) blijkt dat bewoners in een SCU meer interacties in de middagen ervaren en meer plezier en angst uitdrukken dan bewoners in de traditionele verpleeghuizen. Ze hebben ook meer kans op interacties met het personeel op alle momenten van de dag. Twee onderzoeken doen verslag van de effecten van een verhuizing naar een kleinschaligere SCU (Haddad, de Souto Barreto, Gerard, Prouff, Vellas & Rolland, 2018, Frankrijk; Kok, Berg, Blankevoort & Scherder, 2017, Nederland). Laatstgenoemde kijken naar de invloed op rust-activiteit ritme en vinden geen effecten in activiteit. Het andere onderzoek laat vermindering van BPSD zien ('behavioral and psychiatric symptoms of dementia') een maand na verhuizing, zoals afname van disinhibitie, apathie en agitatie. Een toename in afwijkend motorisch gedrag wordt gezien 12 weken na de verhuizing.

**Kleinschalige woonvoorzieningen.** In een onderzoek in 1998 waarin men ziekenhuisafdelingen vergelijkt met gemeenschapsinstellingen (Wills, Trieman & Leff, 1998, UK) blijkt dat de gemeenschapsinstellingen superieur zijn aan de ziekenhuisafdelingen in het verstrekken van meer privacy voor de bewoners. Tevens zijn ze beter uitgerust met fysieke voorzieningen en veiligheidsvoorzieningen. Uit de review van Calkins (2009, VS) blijkt het 'green house model' te leiden tot meer kwaliteit van leven, tevredenheid en emotioneel welzijn en tot minder depressie en minder verlies van ADL vaardigheden. Wel is men minder geneigd mee te doen met gestructureerde

activiteiten. Verbeek, Zwakhalen, van Rossum, Kempen & Hamer (2013, Nederland) vinden in hun onderzoek geen verschil in QoL en gedrag van bewoners tussen kleinschalige woonvormen en verpleeghuizen. Uit de review van Marquardt et al. (2014, Duitsland) blijkt echter dat het merendeel van de gevonden onderzoeken een gunstige invloed aantoont van kleinschalige voorzieningen op het functioneren (ADL, motorisch), sociale en communicatieve vaardigheden, betrokkenheid bij activiteiten en zorgresultaten (minder medicatiegebruik, verlaging bloeddruk) dan in traditionele verpleeghuizen. Men ziet meer mogelijkheden voor geïndividualiseerde zorg en aandacht voor persoonlijke behoeften van de bewoners. Men vindt gemengde resultaten ten aanzien van gedragsproblemen, cognitief functioneren, depressie, oriëntatie en QoL. Ook uit de review van Bortnick (2017, VS) blijkt dat 'Small-scale shared Housing Arrangements' (SHA's) beter zijn dan of gelijk aan traditionele modellen van langdurige zorg m.b.t. verschillende prestaties. Een kleine minderheid van onderzoeken in de review heeft gemengde of niet-overtuigende resultaten. Geen enkele studie concludeert dat SHA's slechtere resultaten geven. Er wordt melding gemaakt van de volgende positieve uitkomsten van SHA ten opzichte van traditionelere voorzieningen: betere kwaliteit van leven, hogere betrokkenheid bij activiteiten (taak-gerelateerde-, buiten-, vrijetijds-, huishoudelijke-activiteiten), meer lichaamsbeweging, meer interactie met anderen en meer sociale relaties, meer zelf-expressie en betere ADL prestaties (zoals zorg voor hygiëne, aankleden, eten, maaltijdbereiding, financiën, correspondentie, huishoudelijk werk, telefoongebruik). Er is sprake van minder depressie en negatief affect, minder gebruik van psychotrope geneesmiddelen en minder dwangmaatregelen. Wel is er sprake van meer fysiek niet-agressief gedrag (bv. doelloos dwalen) en meer afwijkend motorisch gedrag. Enkele onderzoeken melden langer behoud van cognitieve functies, maar deze resultaten zijn gemengd. Hiernaast geven Joseph, Choi & Quan (Review, 2016, VS) aan dat er betere resultaten zijn met betrekking tot zelf-gerapporteerde gezondheid, QoL en sociale betrokkenheid voor bewoners die in hun eigen huis wonen of in een begeleid wonen omgeving, dan in een instelling met geschoolde verpleging. Volgens Moore (2018) kunnen de resultaten van zijn onderzoek erop wijzen dat de progressie van dementie in een vroeg stadium langzamer is in een bekende omgeving zoals thuis, maar dat als de cognitie meer is aangetast de progressie langzamer is in een begeleid wonen faciliteit.

**Zorgboerderijen.** Uit onderzoek blijkt dat mensen met dementie op groene zorgboerderijen fysiek actiever zijn, aanzienlijk vaker deelnemen aan huishoudelijke activiteiten en aan natuur gerelateerde activiteiten, zich minder vaak bezig houden met passieve activiteiten, meer sociale interacties hebben, en vaker buiten komen dan mensen in andere instellingen voor mensen met dementie of een traditioneel verpleeghuis (Buist, Verbeek, de Boer & de Bruin, 2018, Nederland; De Boer et al., 2017, Nederland). Een vergelijking tussen traditionele verpleeghuizen, kleinschalige woonvoorzieningen en zorgboerderijen (de Boer et al., 2018, Nederland) geeft aan dat de fysieke omgeving van kleinschalige woonvoorzieningen voor mensen met dementie meer potentieel heeft om gunstig te zijn voor het dagelijks leven van de bewoner (maar dan moet deze potentie wel worden benut) dan de omgeving van traditionele grote verpleeghuizen.

### c. Grootte

Er is veel onderzoek aangaande de invloed van de omvang van woonvoorzieningen en in de loop der jaren zijn er ook de nodige reviews verschenen. Afgaande op de reviews van het afgelopen decennium (Review Anderiesen, Scherder, Goossens & Sonneveld, 2014; Review Chaudhury, Cooke, Cowie & Razaghi, 2018; Joseph et al., 2016; Lee, Chaudhury & Hung, 2016b; Marquardt et al., 2014; Review Trahan, Kuo, Carlson & Gitlin, 2014; Review Woodbridge, Sullivan, Harding, Crutch, Gilhooly, Gilhooly, McIntyre, Wilson, 2018) kan men stellen dat er bewijs is voor de invloed van unit-grootte op het gedrag en welzijn van bewoners in zorginstellingen. Vergeleken met grote units (meer dan 30 bewoners) hebben kleinere units (tussen 5 en 10 bewoners) een positieve invloed op tevredenheid en emotioneel welzijn, kwaliteit van leven (privacy, autonomie, relaties en betekenisvolle activiteiten), gedrag (agitatie, agressie, territoriale conflicten), functioneren (emotioneel, intellectueel/cognitief en met betrekking tot ADL vaardigheden) en activiteitendeelname (fysiek, sociaal, cognitief). Meerdere publicaties wijzen op een positieve invloed van de kleinere unit-grootte op sociale interacties en vaardigheden, hoewel er ook onderzoek is dat suggereert dat grotere units meer mogelijkheden

bieden voor sociale interactie en het minimaliseren van het zich sociaal terugtrekken (Chaudhury et al., 2018).

Ook heeft kleinschaligheid een positief effect op de ervaren huiselijke atmosfeer (Anderiesen et al., 2014). Volgens Lee et al. (2016b) heeft de fysieke omgeving van de kleinschalige zorgseenheid meer positieve ontwerpkenmerken, waaronder de kwaliteit van de verlichting en variatie in stimuli (visueel, tactiel, akoestisch) en biedt het een meer huiselijke sfeer in vergelijking met de fysieke omgeving van een traditionele grootschalige omgeving. Doordat ze huiselijker aanvoelen, wordt een gastvrije houding van formele zorgverleners ten aanzien van mantelzorgers gefaciliteerd en draagt kleinschaligheid tevens bij aan meer kennis van de zorgverleners over de bewoners en een betere relatie tussen zorgverleners en bewoners (Review Boumans, van Boekel, Baan & Luijkx, 2019).

Een grotere faciliteit wordt voorts in verband gebracht met een hogere incidentie van psychiatrische ziekenhuisopname (Joseph et al., 2016), maar een gebouw met groter schaalniveau kan wel leiden tot minder passiviteit bij de bejaarde bewoners (Review Douma, Volkers, Engels, Sonneveld, Goossens & Scherder, 2017). Kleinere faciliteiten worden geassocieerd met minder dwang (Calkins, 2009), minder depressie, minder medicatiegebruik (Calkins, 2009; Day et al., 2000) en het later ontstaan van loop- en eetproblemen (Joseph et al., 2016). Marquardt et al. (2014) stellen vast dat er geen effect van grootte op verward gedrag, oriëntatie en neuropsychiatrische symptomen is.

#### d. Lay-out

De ruimtelijke lay-out van een gebouw is van invloed op het (sociale) gedrag, oriëntatievermogen en welzijn van bewoners in zorginstellingen (Chaudhury et al., 2018; Douma et al., 2017; Review Ferdous, 2019; Review Fleming & Purandare, 2010; Review Hebert & Scales, 2019; Review Marquardt, 2011; Marquardt et al., 2014; Marquardt & Schmiege, 2009; Review Neylon, Bulsara & Hill, 2019; Woodbridge et al., 2018). Een duidelijk leesbare eenvoudige ruimtelijke lay-out met korte gangen en een omgeving waar de functie van elke kamer herkenbaar is door grootte, proportie, materiaal en meubilair, kan het functionele vermogen ondersteunen om de weg te vinden. Rechte circulatiesystemen ondersteunen de oriëntatie meer dan routes met een of meer richtingwijzigingen of kruispunten. In een gebouw met een groter schaalniveau en meer complexiteit is het moeilijker oriënteren. Lange gangen worden geassocieerd met meer rusteloosheid, angst en geweld (Marquardt et al., 2014), kunnen het bewustzijn, de oriëntatie en de veiligheid van de bewoners verminderen (Chaudhury et al., 2018) en het risico op valincidenten vergroten (Joseph et al., 2016). Gebouwen met lange gangen en eentonige uitzichten in gangen helpen de bewoners niet om de weg te vinden (Review Davis & Weisbeck, 2016). Bovendien worden gebouwen met lange gangen en "hoekjes en gaatjes" als onveilig beschouwd (Eijkelenboom et al., 2017).

Extra interventies zoals bewegwijzering en eenvoudige beslissings- en referentiepunten (accessoires, armaturen of meubels) die dienst doen als ankerpunten zijn extra ondersteunende functies, maar ze kunnen een negatief plattegrondontwerp niet compenseren (Marquardt, 2011). De aanwezigheid van verschillende zones met een uniek karakter, klein aantal deuren en uitgangen, nabijheid van gemeenschappelijke ruimtes (keuken, eetkamer, activiteitenruimte) en bewust gebruik van zaken als meubilair, verlichting, kleuren etc. kunnen de oriëntatie verder ondersteunen, terwijl zaken als schittering van de gangvloer, repetitieve elementen, informatie opeenhoping en institutionele overheadverlichting belemmerend kunnen werken (Chaudhury et al., 2018; Marquardt, 2011).

De constatering dat mensen met dementie beter in staat zijn om iets te vinden als ze het kunnen zien vanaf de plek waar ze zijn, leidde tot het idee van 'visuele toegang'. Een onderzoek waarbij een belangrijke voorziening - het toilet - goed zichtbaar gemaakt wordt, leidt tot ondersteunend bewijs voor dit idee (Fleming & Purandare, 2010). Sommige onderzoeken tonen aan dat een 'open plan' lay-out een positieve invloed heeft op wandelen en ADL (Anderiesen et al., 2014), anderen vinden dit niet of constateren dat gesloten kamers met duidelijke functies meer ondersteunend zijn aan ADL-prestaties (Woodbridge et al., 2018).

De lay-out en de afbakening van huizen door gesloten deuren bleken ook invloed te hebben op het sociale gedrag van (sub)groepjes (Doyle, de Medeiros & Saunders, 2012). Een onderzoek toont aan dat ruimtes met matige openheid zonder visuele en akoestische afleiding het meest wenselijk zijn om pro-

sociaal gedrag van oudere volwassenen met dementie en jonge kinderen te bevorderen (Cerruti & Shepley, 2016). De locatie van de verpleegpost en zichtlijnen hebben invloed op het stimuleren of ondersteunen van informele sociale interacties (Marquardt et al., 2014).

Toegankelijkheid en comfort van de fysieke omgeving kan specifiek van invloed zijn bij lichamelijke activiteit, zoals het op de gang lopen (Douma et al., 2017). Aspecten die hierbij een rol spelen zijn: brede gangen, de mogelijkheid om te zitten, verschillende loopafstanden (afhankelijk van de reden om te wandelen, d.w.z. voor het bereiken van bestemmingen zoals de eetkamer of activiteitenruimtes, voor de oefening of voor sociale interactie), grote liftafmetingen en de toegankelijkheid van activiteitengebieden en toiletten.

#### e. Bewegwijzering

Visuele signalen als bewegwijzering zoals borden, kamernummers, naamplaatjes, foto's, pictogrammen, pijlen, tekst op de vloer (in primaire kleuren) etc. kunnen het vermogen van mensen met dementie ondersteunen om zich te oriënteren. Hierbij zijn verschillende zaken van belang gebleken (Calkins, 2009; Davis & Weisbeck, 2016; Day et al., 2000; Fleming & Purandare, 2010; Hodgkinson et al., 2007; Marquardt et al., 2014; Woodbridge et al., 2018):

- Borden moeten naast plaatjes ook tekst bevatten.
- Personalisatie van signalen kan ondersteunend zijn, d.w.z. de signalen zijn bekend/vertrouwd voor een individu, voor hem/haar van betekenis en makkelijk te identificeren. Voorbeelden zijn: naamborden (met grote letters), portretfoto's (bv. van bewoners als jonge volwassenen) of persoonlijke memorabilia (bv. geplaatst in een nis bij de ingang van de privé-kamer).
- Kleur kan ook een signaal zijn voor de identificatie en herinneren van omgevingen (bv. apart kleurgebruik voor kamers en deuren).
- Het gebruik van twee of meerdere (zintuiglijke) signalen (met name kleur en structuur) maakt men beter in staat om de weg te vinden.
- De visuele signalen moeten worden geplaatst op sleutelposities (d.w.z. gangkruispunten, persoonlijke ruimtes zoals slaapkamers en het einde van gangen). Hierbij is ook de hoogte van belang (daar bewoners vaak een naar beneden gerichte blik hebben).

#### f. Visuele barrières

Afleidende signalen of het vermommen van uitgangen om mensen uit de buurt van de uitgang te houden blijken meestal een positief effect te hebben op uitgang zoekend gedrag en weglopen en zelfs het welzijn te verhogen en dwang te verminderen. Hierbij wordt vaak gebruik gemaakt van de cognitieve beperkingen van bewoners. Voorbeelden hiervan zijn (Calkins, 2009; Day et al., 2000; Fleming & Purandare, 2010; Hodgkinson et al., 2007; Joseph et al., 2016; Marquardt et al., 2014; Review Opie, Rosewarne & O'Connor, 1999; Review Siders, Nelson, Brown, Joseph, Algase, Beattie & Verbosky-Cadena, 2004; Woodbridge et al., 2018):

- Tweedimensionale rasterpatronen van zwarte tape op de vloer voor de deuropening (optische illusie die door problemen met diepteperceptie kunnen worden geïnterpreteerd als driedimensionale barrière).
- Afschermen van het raam van de uitgang door jaloezieën op de ramen in uitgangdeuren (waardoor de wereld er achter niet lonkt).
- Spiegels over de volledige lengte op uitgangdeuren (waardoor men afgeleid is door de 'vreemde' die men tegenkomt).
- Een muurschildering over de uitgang deur (waardoor deze 'wegvalt').
- Camoufleren van deurknoppen/deurstangen met een stuk stof om de knop (kleur blijkt geen verschil te maken) of verstoppen van de deurknop zelf (met een deksel of door het schilderen van de knop in de kleur van de deur).

Depressie is negatief gecorreleerd met uitgangen die goed waren gecamoufleerd en stille elektronische sloten hebben in plaats van alarm.



#### g. Omgevingskwaliteit & Onderhoud

Enkele onderzoeken geven de invloed weer van algehele kwaliteit van de omgeving, waaronder meerdere aspecten vallen, zoals vertrouwdheid met de omgeving, veiligheid, kleinschaligheid, huiselijkheid, bereik van ruimtes en stimulerende omgeving en vermelden dat een hogere kwaliteit geassocieerd wordt met betere QoL (Fleming, Goodenough, Low, Chenoweth & Brodaty, 2016), verminderde neuropsychiatrische symptomen (Joseph et al., 2016) en beter ADL-functioneren (Woodbridge et al., 2018). Bewoners in eenheden die hoog scoorden wat betreft privacy, personalisatie, afwezigheid van auditieve/visuele alarmen en institutionele kenmerken en aanwezigheid van bekende omgevingsprikkelers (niet nader gespecificeerd) scoorden lager m.b.t. psychotische kenmerken (Calkins, 2009). De algehele fysieke omgeving van verzorgingstehuizen is niet voorspellend voor depressieve symptomen (Potter, Sheehan, Cain, Griffin & Jennings, 2018).

Een slechte omgevingskwaliteit wat betreft hygiëne, lawaai, huiselijkheid en geuren wordt geassocieerd met hogere risico's voor een ziekenhuisopname als gevolg van infecties (Joseph et al., 2016). Schonere en beter onderhouden verpleeghuisafdelingen worden geassocieerd met een verhoogde (!) afhankelijkheid in het eten. Ruimte voor bewoners, een veilige omgeving, op de juiste wijze verlicht en open toegang tot de externe omgeving worden geassocieerd met een verminderde eetafhankelijkheid (Palese, Grassetti, Bressan, Decaro, Kasa, Longobardi, Hayter & Watson, 2019).

#### h. Huiselijkheid & Personalisatie

De volgende aspecten komen in beschrijvingen van huiselijkheid naar voren:

- **Grootte.** Kleinschaligheid en kleinere bewonersdichtheid (Anderiesen et al., 2014; Eijkelenboom et al., 2017; Lee et al., 2016b).
- **Lay-out.** Aanwezigheid van woonkamer, keuken en eetkamer op de afdeling (Day et al., 2000; Marquardt et al., 2014); Het beschikken over een privé-kamer met eigen slaapkamer en eigen sanitaire voorzieningen/badkamer (Eijkelenboom et al., 2017); Goede bereikbaarheid van alle plaatsen voor mensen in een rolstoel (brede gangen en brede deuropeningen) (Eijkelenboom et al., 2017); Geen afgescheiden verpleegpost (Day et al., 2000; Eijkelenboom et al., 2017).
- **Woonkamers.** Een gezellige woonkamer met een bank of fauteuil, meubels, wandbekleding, familiefoto's en muurdecoratie (Lee, Chaudhury & Hung, 2016a); Familiefoto's, tapijten en tafelkleden (Eijkelenboom et al., 2017); Huiselijke meubels (Marquardt et al., 2014); Betekenisvolle objecten en visuele stimuli zoals kleuren, tapijt, wanddecoraties, foto's, aquariums en stemmingslampen (Smit, Willemse, de Lange & Pot, 2014).
- **Eetkamers/keukens.** Een kleinschalige eetkamer naast de keuken (Lee et al., 2016a); Planten en bloemen op tafel, muziek, schilderijen, boekenplanken, tafelkleden, placemats, servies, geur van brood en koffie (Review Chaudhury, Hung & Badger, 2013; Joseph et al., 2016); Dineren in familie-stijl (waarmee veelal wordt bedoeld: eten op de afdeling in een kleine groep en het bedienen van zichzelf i.t.t. kant en klaar levering op dienbladen) (Eijkelenboom et al., 2017); Een huiselijke keuken die beschikt over bv. een koelkast, magnetron en koffiezetapparaat (Calkins, 2018).
- **Look en feel.** De aanwezigheid van reinigingsmiddelen/-voorwerpen, bloemen, decoratie, kleur en contrast, warmte, daglicht, frisse uitstraling, geen vieze geurtjes, raam vlakbij, muziek en ventilatie (Eijkelenboom et al., 2017); Warm, verfraaid, gastvrij, kleurrijk en nieuw (Chaudhury et al., 2018); Natuurlijke elementen, houten meubels en gestoffeerde bekleding (vs. metaal/plastic), anderen kleur en patronen (vs. monotoon), open haard, dressoir, schilderijen, kunstobjecten, geur van koffie en brood (Day et al., 2000).
- **Personalisatie.** Ruimte voor bewoners om hun omgeving te individualiseren en te personaliseren, zoals decoreren van de kamer van elke bewoner met wanddecoraties, ornamenten, foto's en doeken (Marquardt et al., 2014); Gepersonaliseerde kamers en meubilair (Day et al., 2000); Aanwezig zijn van persoonlijke bezittingen en geliefde voorwerpen zoals foto's, schilderijen en meubels, het hebben van een privé-stoel en eigen kastruimte (Eijkelenboom et al., 2017).
- **Activiteiten.** Mogelijkheden om deel te nemen aan gewone activiteiten van het dagelijks leven (Fleming & Purandare, 2010); Wandelpaden en andere activering zoals boeken, kranten, tijdschriften, games of knuffels (Smit et al., 2014).

Huiselijkheid heeft een overwegend positieve invloed op het gedrag en welzijn van bewoners in zorginstellingen (Chaudhury et al., 2018) en het verstrekken van een omgeving die bewoners de kans geeft deel te nemen aan de activiteiten van het dagelijks leven heeft gunstige effecten (Fleming & Purandare, 2010). Als kritische kanttekening moet hierbij wel worden vermeld dat de meeste studies ook andere interventies bevatten naast huiselijkheid, zoals kleinschaligheid of aangepaste zorgroutines, dus dat de waargenomen effecten ook het gevolg kunnen zijn van een combinatie van interventies (Marquardt et al., 2014). In de literatuur wordt meer huiselijkheid gerelateerd aan:

- Positieve effecten op welzijn en kwaliteit van leven (Marquardt et al., 2014).
- Grotere onafhankelijkheid en meer keuzes (Woodbridge et al., 2018).
- Verminderde verbale en algehele agressie (Chaudhury et al., 2018; Fleming & Purandare, 2010), minder (verbale) agitatie (Calkins, 2009; Chaudhury et al., 2018; Day et al., 2000; Fleming & Purandare, 2010) en minder gedragsproblemen, ook in de badkamer (Marquardt et al., 2014).
- Verbeterd intellectueel en emotioneel welzijn (Calkins, 2009, Day et al., 2000), minder angst (Chaudhury et al., 2018) en meer plezier (Day et al., 2000).
- Minder (rusteloos) wandelen, dwalen en uitgang-zoekend gedrag (Chaudhury et al., 2018; Day et al., 2000; Fleming & Purandare, 2010) en verminderde toetreding tot verboden terrein (Day et al., 2000).
- Verbeterd (ADL) functioneren (Calkins, 2009; Day et al., 2000; Woodbridge et al., 2018).
- Meer betrokkenheid bij (dagelijkse) activiteiten (Chaudhury et al., 2018; Marquardt et al., 2014; Woodbridge et al., 2018). Meer zelf geïnitieerde fysieke activiteiten (Anderiesen et al., 2014).
- Betere sociale vaardigheden en meer sociale interacties met elkaar en met personeel (Chaudhury et al., 2018; Day et al., 2000; Marquardt et al., 2014; Woodbridge et al., 2018). Meer spontane interacties (Anderiesen et al., 2014).
- Positieve effecten op zorgresultaten m.b.t. hogere inname van voeding en vocht (Joseph et al., 2016; Marquardt et al., 2014), minder sondevoeding (Marquardt et al., 2014) en gewichtstoename (Mamhidir, Karlsson, Norberg & Mona, 2007).
- Tijdens de maaltijden: meer gesprekken, verbeterd eetgedrag (Marquardt et al., 2014) en meer onafhankelijkheid bij eten (Calkins, 2018).

Aan de andere kant is een hogere mate van huiselijkheid in het verleden ook geassocieerd met meer rusteloosheid, meer verstoringen (gebonden aan een grotere hang naar onafhankelijkheid), verhoogde desoriëntatie en verslechtering van het dieet (Day et al., 2000). Er lijkt geen effect op apathie (Jao, Algase, Specht & Williams, 2015).

Met betrekking tot meer personalisatie worden ook positieve effecten gemeld. Meer geïndividualiseerde kamers en meer personalisatie gaan gepaard met minder gedragsproblemen en een betere kwaliteit van leven (Marquardt et al., 2014). Bewoners zijn in een betere stemming en meer ontvankelijk voor zorg wanneer persoonlijke items aanwezig waren in de omgeving of wanneer de omgeving op een gepersonaliseerde manier werd ingericht (Lee et al., 2016b). Gepersonaliseerde deuren en uitnodigend interieur met geheugendozen, familiefoto's en prestatiecertificaten worden door bewoners als topprioriteit beschouwd (Ferdous, 2019; Parker, Barnes, McKee, Morgan, Torrington & Tregenza, 2004).

#### i. Multi-sensorische omgeving

Zorgomgevingen die duidelijke en voldoende omgevingsstimulatie bevatten, worden geassocieerd met lagere apathieniveaus in bewoners. Hierbij is wel van belang dat de stimulatie individueel wordt afgestemd (Jao et al., 2015; Jao, Liu, Williams, Chaudhury & Parajuli, 2019). Verrijkte leefomgevingen die een breed scala aan persoonlijke memorabilia en geheugenstimulerende signalen bevatten, hebben het potentieel om cognitief functioneren te ondersteunen (Kris & Henkel, 2019). Een boeiende omgeving, verrijkt met interessante items, wordt ook geassocieerd met meer positieve emotionele expressies (als maat voor psychologisch welzijn). Echter, een rustgevende omgeving werd geassocieerd met noch positieve, noch negatieve emotionele expressies (Lee, Boltz, Lee & Algase, 2017).

Geschikte zintuiglijke omgevingen hebben een positief effect op agitatie en dwalen bij mensen met

dementie (Marquardt et al., 2014). In een veel aangehaald onderzoek zijn twee gangen aangepast zodat ze een multi-sensorische ervaring opleverden. In de ene gang is een natuurscène gemaakt met behulp van muurschilderingen, posters, kunstmatige planten, op tape opgenomen vogelgezang, bosgeuren en banken. In de andere gang is een 'huis en mensen' scène gemaakt met familiefoto's, een fauteuil, salontafel, traditionele muziek en een citrusaroma. De scenario's leiden ertoe dat de (rusteloze) bewoners aanzienlijk langere tijd in de verbeterde omgevingen doorbrengen dan voorheen (meer zittijd). Hierbij is geen verschil tussen de gangen wat betreft doorgebrachte tijd, wel is meer plezier in de natuurgang geobserveerd (Cohen-Mansfield & Werner, 1998, Fleming & Purandare, 2010; Hodgkinson et al., 2007; Opie et al., 1999; Siders et al., 2004; Woodbridge et al., 2018).

Bij zintuiglijke stimulatie is het van belang een zorgvuldig evenwicht te vinden tussen overstimulatie en deprivatie om geen omgekeerde effecten te veroorzaken. Overmatig lawaai en visuele prikkels als gevolg van bijvoorbeeld een veelheid van individuen die zich bezighouden met beweging, gesprekken, of verbale uitbarstingen in overvolle ruimtes, audio-en visuele output van televisies, en de geur van afval zijn allemaal verontrustend voor de bewoners (Review Sun & Fleming, 2018). Methoden voor het omgaan met specifieke omgevingselementen die overstimulatie veroorzaken, zijn bijvoorbeeld het verbergen of verhullen van drukke toegangsdeuren die uitzicht bieden naar buiten, het verstrekken van twee kasten, zodat de bewoner toegang heeft tot een kast met een overzichtelijk assortiment van kleding (Fleming & Purandare, 2010) en het minimaliseren van afleiding van televisies en telefoons (Marquardt et al., 2014). Een experiment met het ophangen van een doek (barrière) waardoor omgevingsstimulatie wordt verminderd tijdens een activiteit leidt tot aanzienlijke vermindering van afleiding en meer aandacht (Day et al., 2000; Marquardt et al., 2014; Woodbridge et al., 2018). Aan de andere kant kan gebrek aan stimulatie leiden tot isolatie, verveling en lage QoL (Sun & Fleming, 2018).

#### j. Interieur

Mensen met dementie beschrijven een 'ouderwets' interieur als een manier om een gevoel van veiligheid en continuïteit te ervaren (Review Forsund, Grov, Helvik, Juvet, Skovdahl & Eriksen, 2018). Meubilair met huiselijke kenmerken, zoals meubilair in oude stijl of hout als materiaal, heeft de voorkeur omdat het mensen meer 'thuis-gevoel' geeft (Eijkelenboom et al., 2017). Wanneer de inrichting (bv. van een eetomgeving) de culturele voorkeur van de mensen die het gebruiken uitdrukt, bevordert het hun gevoel van verbondenheid en hun eigenaarschap van de kamer. Om de ruimtelijke desoriëntatie te verminderen, moet een specifieke ruimte duidelijk zijn functie weerspiegelen: zo moet de eetkamer worden besteed aan voedsel gerelateerde activiteiten, de naam 'eetkamer' moet zichtbaar zijn en de ruimte moet permanent zijn ingericht als eetkamer (Chaudhury et al., 2013). De opstelling van meubels speelt een belangrijke rol in de sociale interactie; indien stoelen worden geplaatst in een conversatie patroon (i.t.t. rechte rijen) wordt de sociale interactie en communicatie gestimuleerd (Campo & Chaudhury, 2012; Marquardt et al., 2014). Hiernaast heeft het interieur invloed op de veiligheid: goede leuningen, een antislip badmat en een badstoel kunnen valincidenten verminderen. Een daling wordt gemeld in een SCU met de invoering van alternatieve meubels die bewoners dichterbij de grond brengen (Day et al., 2000).

De compatibiliteit van de omgeving met de capaciteiten van een bewoner, waarbij de omgeving het functioneel vermogen ondersteunt (afstemming vaardigheden en omgevingseisen) - zoals de juiste hoogte van keukenplanken of instelbare tafelhoogte - heeft invloed op lichamelijke (in)activiteit (bv. wandelen). Bewoners in een omgeving met een slechtere afstemming zijn minder fysiek actief en functioneren minder onafhankelijk dan bewoners in de omgeving met een betere afstemming (Joseph et al, 2016; Douma et al., 2017). Zowel de meubels als de uitrusting die aanwezig zijn in woonzorginstellingen kunnen ook een rol spelen in de lichamelijke (in)activiteit van bewoners. Bedden die een groot deel van de ruimte innemen, ongeschikte fysieke hulpmiddelen en gebrek aan uitrusting kunnen bijdragen aan inactiviteit. Negatieve aspecten van het wandelen binnen die bewoners rapporteren zijn dat er soms weinig ruimte is en dat er weinig te zien is. Bewoners zouden meer van wandelen in de gangen genieten als er meer esthetisch aantrekkelijke toevoegingen zouden zijn, zoals kunstwerken, planten en ramen (Douma et al., 2017).

#### k. Deuren

Varshawsky & Traynor (2019) doen onderzoek naar de effecten van unieke kamerdeurontwerpen voor een kleine groep mensen met dementie in een woonzorgcentrum. Interne deuren worden getransformeerd met behulp van een grote lijmposter gemaakt door een grafisch ontwerper. De poster repliceert het uiterlijk van traditionele, vaak voorkomende voordeuren, waaronder een reeks felle kleuren en architectonische kenmerken, zoals koperen deurknoppen, brievenbussen en deurbeschermers. Het resultaat is een vermindering van persistent lopen, wegloopgedrag en ruimtelijke desoriëntatie.

#### l. Vloeren

Volgens Rubenstein, Josephson & Robbins (Review, 1994) zijn natte vloeren, slechte verlichting, beddekken en onjuiste bedhoogten de omgevingsrisico's die vaak bijdragen aan valincidenten en lijken veelzijdige interventies (bv. combinatie van interventies om kracht te verbeteren en omgevingsrisico's te verminderen) het meest veelbelovend. Omgevings-interventies die zijn onderzocht en effectief blijken te zijn in combinatie met andere interventies m.b.t. voorkomen van valincidenten omvatten het herpositioneren van meubels die moeten worden gebruikt voor het bewaren van het evenwicht, het gebruik van vloermatten om vallen te opvangen, het gebruik van antislipmatten en verbeterde verlichting, vooral 's nachts (Calkins, 2009).

Met betrekking tot vloersoorten vinden Oliver, Connelly, Victor, Shaw, Whitehead, Genc, Vanoli, Martin & Gosney (Review, 2007) een studie waarbij tapijt vergeleken wordt met vinyl vloeren m.b.t. het effect op het aantal valincidenten; men vindt geen verschil. Ook Joseph et al. (2016) geven aan dat er onvoldoende bewijs is om het gebruik van het ene type oppervlak boven het andere te prefereren om valincidenten te verminderen. Het aanbevolen type vloer lijkt te variëren, met een studie ten gunste van tapijt in slaapkamers vanwege de 'huiselijke' verschijning of veiligheid bij lopen (Douma et al., 2017) en een ander die pleit voor 'nonslip' vinyl tegels (Neylon et al., 2019).

Meer is er wellicht te zeggen over contrasten en patronen op vloeren. Calkins (2009) vermeldt dat na jaren van anekdotisch bewijs over de negatieve impact van sterke contrasten en patronen in vloeren wat desoriëntatie, loopproblemen en veiligheidsrisico's zou veroorzaken (vallen), er nu eindelijk een studie is die deze bewering ondersteunt. Visuele en perceptuele veranderingen bij ouderen, met name ouderen met dementie, maken het moeilijk om patronen of donkere randen op vloeren goed in te schatten; zij kunnen deze zien als gaten, wat resulteert in pogingen om die gebieden te vermijden of er overheen te stappen (Neylon et al., 2019) met als risico het evenwicht te verliezen. De vloer moet daarom van één kleur zijn en zonder patronen (Johansson, Bachrach-Lindstrom, Struksnes & Hedelin, 2009). Vloermaterialen die verblinding produceren of nat lijken, geven ook risico op vallen, verwarring (desoriëntatie) en agitatie.

#### m. Signalen

In diverse reviews (Anderiesen et al., 2014; Chaudhury et al., 2013; Day et al., 2000; Marquardt et al., 2014; Woodbridge et al., 2018) zijn resultaten gevonden waaruit blijkt dat specifieke signalen het vermogen om (zelfstandig) ADL vaardigheden uit te voeren kunnen ondersteunen:

- M.b.t. oriëntatie in tijd: Het combineren van 'bad-dag' met een plaatje van een eend resulteert in een aanzienlijke toename van de herkenning van bad-tijd. Een grote klok naast een overzicht van de eettijden leidt tot aanzienlijk afname van repetitieve vragen aan het personeel over het tijdstip van ontbijt en diner (niet voor lunch). Visuele signalen in de eethoek (een helder tafelkleed en bloemen om lunchtijd aan te duiden) resulteren in een aanzienlijke toename van de herkenning van maaltijdmomenten. In combinatie met muziek neemt dit verder toe.
- M.b.t. hygiëne en zelfzorg: De onafhankelijke uitvoering van het tandenpoetsen verbetert als gebruik gemaakt wordt van informatieve plaatjes/foto's als voorbeeld, in combinatie met gekleurde bekertjes en vergrootspiegels. Door vooraf geselecteerde kleding in een passende volgorde te presenteren in een aparte sectie van de garderobekast wordt de onafhankelijkheid van de bewoners bij aankleden verhoogd. Vertrouwdheid (en gebruiksgemak) met het ontwerp van een kraan blijkt het best te ondersteunen bij onafhankelijk handen wassen.

- M.b.t. maaltijden: Het verwijderen van rommel, het gebruik van etiketten en het verstrekken van een tafel met een voorbeeld bleek te worden geassocieerd met een beter vermogen om drankjes te bereiden en de tafel te dekken.
- M.b.t. diverse taken: Etikettering van laden en kastdeuren, werkstations met zichtbare (voorbeeld)items of met ADL-materiaal, verwijdering van rommel/afleiding worden geassocieerd met verbeterde prestaties.

#### n. Kunst

Chang, Lu, Lin & Chen (2013) doen onderzoek naar het effect van een op beeldende kunst gebaseerde vriendelijke omgeving op de tevredenheid van verpleeghuisbewoners met hun leefomgeving. De leefomgeving op vier verdiepingen wordt aangepast met behulp van beeldende kunst, voorwerpen met herinneringen en groen op basis van de lokale cultuur en geschiedenis, waarbij elke verdieping een ander thema krijgt, een die bekend is bij de meeste bewoners op die verdieping. Beeldende kunst blijkt de tevredenheid van de bewoners met hun leefomgeving te verbeteren.

#### o. Licht

Bewoners met dementie worden doorgaans blootgesteld aan aanzienlijk lager dan aanbevolen (d.w.z. <2.000 lux) verlichtingsniveau en brengen zo het grootste deel van hun dagen door in gedimd kamerlicht (Chaudhury et al., 2018). Lage verlichting overdag is geassocieerd met meer tekenen van negatieve stemming en dus lager welzijn (Marquardt et al., 2014), slaapproblemen (Review Neikrug & Ancoli-Israel, 2010) en hogere agitatie-niveaus (Day et al., 2000). Overigens leidt te weinig donker in de nacht ook tot slaapproblemen (Neikrug & Ancoli-Israel, 2010). Bewoners in de langdurige zorg lijden vaak aan circadiane (bioritme) verstoringen met inbegrip van depressie, moeite met slapen, frequente overdag slapen, en verlies van cognitieve vermogen. Volgens White, Ancoli-Israel & Wilson (Review, 2013) tonen onderzoeken aan dat een regelmatig patroon van licht en duisternis deze symptomen kan verzachten door het herstellen van een stabiele circadiane ritme.

Adequate algehele verlichting kan leiden tot verminderd storend gedrag (hoewel ook een onderzoek vond dat het meer dwalen veroorzaakte). Een hoger verlichtingsniveau om het zicht te verbeteren, bijvoorbeeld aan de eettafel, kan effectief zijn voor de functionele vaardigheden en orale inname van bewoners. Degenen die gedurende de dag meer blootstelling aan licht hebben, hebben minder gefragmenteerde, meer geconsolideerde slaap in de nacht (Neikrug & Ancoli-Israel, 2010). Licht heeft geen effect op apathie (Jao et al., 2015, Jao, 2016).

Helder licht heeft een positieve invloed op de slaap en waak-/slaappatroon (biologische klok) (Fleming & Purandare, 2010; Marquardt et al., 2014). Blootstelling aan hogere verlichtingsniveaus (bijvoorbeeld door het gebruik van een felle lichtbak variërend van 2.500-10.000 lux) wordt geassocieerd met verbeterde biologische klok en stemming, verbeterde nachtrust, verhoogde wakkerheid overdag, alertheid en verminderde agitatie en storend gedrag. Ook is aangetoond dat de hele dag blootstelling aan helder licht de totale slaapduur verhoogt, rusteloosheid vermindert en positief effect heeft op stemming/depressie, cognitie en functionele achteruitgang (Chaudhury et al., 2018; Joseph et al., 2016; Marquardt et al., 2014; Neikrug & Ancoli-Israel, 2010). Blootstelling aan helder licht vertraagt de daling van de ADL prestaties (Anderiesen et al., 2014). In een eerdere review komt naar voren dat ook op het plafond gemonteerde verlichtingsarmaturen met een verlichtingsintensiteit van 790-2.190 lux gedragsverbeteringen en biologisch ritme bevorderen (Day et al., 2000). Blootstelling aan helder licht lijkt overdag slapen en 'sundowning' (rusteloz worden tegen het eind van de middag) te voorkomen en de nachtrust te verbeteren bij mensen met matige tot ernstige dementie (Opie et al., 1999).

Met betrekking tot lichtbronnen die daglicht simuleren zijn er geen eenduidige resultaten met betrekking tot effecten op gedrag, cognitie, depressie en slaap (Marquardt et al., 2014). Getimed licht (helder licht in de ochtend en schemerig licht in de middag) geeft geen verbeteringen op fysieke activiteit en apathie (Anderiesen et al., 2014).

p. Geluid

Onderzoek toont aan dat in verpleeghuizen vaak sprake is van te hoge geluidsniveaus (52 tot 57 dB in de bewonerskamers en 59 tot 60 dB in gemeenschappelijke ruimtes) ten opzichte van het aanbevolen niveau voor ziekenhuizen (35-45 dB) (Chaudhury et al., 2018; Fleming & Purandare, 2010). Hoge geluidsniveaus worden geassocieerd met verminderde sociale interactie, verhoogde agitatie en agressie, storend gedrag en dwalen (Chaudhury et al., 2018; Joosse, 2010; Marquardt et al., 2014). Omgekeerd worden lagere geluidsniveaus positief geassocieerd met de kwaliteit van leven (Chaudhury et al., 2018), minder dwalen, minder agressief en storend gedrag, meer sociale betrokkenheid (Marquardt et al., 2014) en een beter vermogen om ADL uit te voeren (Woodbridge et al., 2018).

Er is geen verband tussen geluid en betrokkenheid bij bezigheden (Chaudhury et al., 2018) en geluid heeft geen invloed op apathie (Jao et al., 2015, Jao, 2016). Verminderen van geluid 's nachts is wel onderzocht maar blijkt niet effectief in het bevorderen van slaap (Review Koch, Haesler, Tiziani & Wilson, 2006). Minder geluid 's nachts in combinatie met meer fysieke activiteit overdag leidt wel tot minder agitatie (Fleming & Purandare, 2010).

Aangename geluiden blijken positief stimulerend te kunnen zijn; zo kan (gematigde achtergrond) muziek agitatie verminderen (Marquardt et al., 2014), betrokkenheid bij ADL vergroten en deelname aan fysieke, sociale, en cognitieve activiteit verbeteren (Anderiesen et al., 2014; Trahan et al., 2014). Omgekeerd kan ongewenste muziek of onderbreking van aangename muziek leiden tot meer geagiteerd gedrag (Fleming & Purandare, 2010; Marquardt et al., 2014). Muziek heeft geen (blijvende) invloed op dwalen (Siders et al., 2004). Het personaliseren van muziek om de smaak en culturele achtergronden van individuen te weerspiegelen lijkt veelbelovend; het niveau van agressie vermindert wanneer muziekvoorkeur van bewoners wordt gespeeld tijdens baden (Opie et al., 1999). Geïndividualiseerde muziek bij cognitieve activiteiten leidt tot vermindering van agitatie (Trahan et al., 2014).

q. Kleur & Contrast

Bewoners kunnen profiteren van de toepassing van kleuren, waaronder een sterk kleurcontrast. Kleur kan een signaal zijn voor het lokaliseren van een kamer (Marquardt et al., 2014). Er is echter ook een onderzoek gevonden dat geen verband vindt tussen kleur en oriëntatie (Cooper, Mohide & Gilbert, 1989). Het schilderen van muren en houtwerk om deur te accentueren of camoufleren leidt tot minder ongewenst gedrag (Marquardt et al., 2014). Meer contrast bij de tafelschikking (en meer licht) leidt tot verminderd storend gedrag en verbetering van voedselinname.

Echter, voorzichtigheid is noodzakelijk bij het gebruik van patronen en donkere lijnen op vloeren, die kunnen desoriënteren en zelfs leiden tot vallen. Lager contrast en kleine motieven op tapijten blijken gunstig voor loopprestaties (Marquardt et al., 2014).

r. Temperatuur & Vochtigheid

Uit de review van Marquardt et al. (2014) blijkt dat een comfortabele kamertemperatuur kan bijdragen aan minder ongewenst gedrag, zoals geagiteerd of storend gedrag en beter welzijn van bewoners. Er is geen effect van kamertemperatuur of vochtigheid op dwalen. Een onderzoek meldt dat hoge temperatuur in de slaapkamer aanzienlijk samenhangt met lagere QoL van verpleeghuisbewoners (Garre-Olmo, Lopez-Pousa, Turon-Estrada, Juvinya, Ballester & Vilalta-Franch, 2012).

s. Gemeenschappelijke ruimtes

Uit een onderzoek van Chapman & Carder (2003) komt naar voren dat de meest populaire plaatsen voor bezoekers (familie) openbare en semi-openbare ruimtes zijn, zelfs wanneer privé-ruimtes beschikbaar zijn. Aanwezigheid van verschillende gemeenschappelijke ruimtes voor verschillende functies of specifieke doeleinden, die variëren in ambiance wordt geassocieerd met verminderde depressie, sociale terugtrekking, misidentificatie en hallucinaties (Fleming & Purandare, 2010). Huizen met meer gradatie tussen particuliere, semi-private en openbare ruimtes worden geassocieerd met meer welzijn/betere QoL en helpen meer bij de autonomie ten aanzien van de gewenste interacties (omgevingscontrole) dan huizen met minder privacy gradaties (Joseph et al., 2016). Mogelijkheden

voor privacy worden geassocieerd met minder agressie (Mobley, Leigh & Malinin, 2017). Verschillende ruimtes hebben ook verschillende invloed op de communicatie; zo houden privé-ruimtes verband met meer diepgaande gesprekken tussen bewoners, terwijl meer zichtbare, open ruimtes gerelateerd zijn aan 'low-level small talk' (Woodbridge et al., 2018).

#### t. Eetkamers

Er is een behoorlijke hoeveelheid onderzoek dat de invloed van eetkamers op het gedrag en welzijn van bewoners in zorginstellingen aantoont (Chaudhury et al., 2018). De volgende aspecten worden hierbij in de literatuur beschreven:

- **Grootte.** Kleinschalige eetzaal voor 20 of minder individuen kunnen helpen om het niveau van stimulatie beheersbaar te houden. Er zijn positieve resultaten (bv. minder lawaai, minder afleiding en meer sociaal contact) wanneer bewoners dineren in de kleinere eetzaal. Kleine eetkamers met meer huiselijke decoratie worden geassocieerd met minder angst en agitatie, meer sociale interactie en betere voedsel- en vochtinname (Chaudhury et al., 2018).
- **Locatie.** Uit een onderzoek blijkt dat verplaatsing van een eetzaal van centrale plek in de faciliteit naar de leefunit agressief gedrag vermindert omdat deze verplaatsing het gebruik van een lift onnodig maakt (Day et al., 2000; Marquardt et al., 2014; Opie et al., 1999). Uit een ander onderzoek blijkt dat de eetkamer van een SCU unit veel meer gebruikt wordt voor interacties buiten de maaltijden om dan een eetkamer van een verpleeghuis en men schrijft dit toe aan het feit dat eerstgenoemde onderdeel is van een grote open ruimte terwijl de verpleeghuis-eetkamer aan het eind van een gang is, gescheiden door een glazen muur en is gesloten tussen de maaltijden (Abbott et al., 2017).
- **Huiselijkheid.** Onderzoek naar eetkamers die gerenoveerd zijn tot meer huiselijke sfeer (bv. kleinschalig, kleine eettafels, schilderijen, boekenplanken, planten, tafelkleden, placemats, servies, tafelstuk, muziek, geur van brood en koffie, eten in familie-stijl i.p.v. voorbereide dienbladen, een aquarium) laten positieve resultaten zien zoals verhoogde voedselinname, positieve en meer sociale interacties en betere communicatie tussen personeel en bewoners, beter eetgedrag en meer onafhankelijkheid bij eten en meer gezelligheid en gevoel van gemeenschap (Calkins, 2009; Chaudhury et al., 2013; Woodbridge et al., 2018). Met betrekking tot gewichtstoename worden verschillende resultaten gezien (Divert, Laghmaoui, Crema, Issanchou, Van Wymelbeke & Sulmont-Rosse, 2015).
- **Opties.** Jezelf bedienen in plaats van een meer institutionele aanpak van vooraf voorbereide dienbladen/borden leidt tot meer eten, meer positief gedrag (goed gebruik van voorwerpen) en meer communicatie. Eetkamer renovaties met een voor de bewoners toegankelijke kitchenette (met magnetron, koelkast, koffiemachine) vergemakkelijken de onafhankelijkheid en autonomie van de bewoners, sociale interactie en gewichtstoename (Chaudhury et al., 2018). Een experiment met het plaatsen van snacks in toegankelijke koelkasten met glazen vs. niet doorzichtige deuren leidt niet tot meer eten bij de glazen deuren (maar dat komt mogelijk omdat de deuren moeilijk te openen zijn) (Woodbridge et al., 2018).
- **Verlichting, kleur en contrast.** Er is aangetoond dat verbeterde verlichting (meer uniforme verlichting, verhoogde lichtintensiteit en verminderde schittering) en gemaximaliseerd visueel contrast (bijvoorbeeld kleur) tussen borden en tafelschikking (tafelbladen, placemats, serviesgoed) een positief effect heeft op voedingsinname, agitatie en functionele onafhankelijkheid. Ook blijkt het gebruik van hoog contrast servies (bv. rode borden, bekertjes en bestek) in tegenstelling tot laag contrast tafellerei (bv. witte borden, bekertjes en roestvrijstalen bestek) resulteert in een aanzienlijke toename van de voedsel- en vochtinname bij personen met ernstige dementie. Hoog contrast blauw servies levert vergelijkbare resultaten, laag contrast (dat wil zeggen, pastel rood en blauw) servies niet (Calkins, 2009; Chaudhury et al., 2018; Chaudhury et al., 2013; Woodbridge et al., 2018).
- **Geluid.** Veel geluid (van televisie, cd-speler of omroepsystemen) kan verontrustend zijn voor bewoners en belemmert gesprekken en voedselinname. Rustige muziek kan leiden tot toename van voedselinname, waarbij klassieke muziek het meest effectief blijkt om agressief gedrag te

verminderen (Chaudhury et al., 2013). Het spelen van door de bewoners zelf meest geprefereerde muziek tijdens het dineren, in vergelijking met geen muziek, leidt tot toename van de hoeveelheid voedsel (Woodbridge et al., 2018). Een kanttekening is dat hoewel muziek door sommige bewoners zeer wordt gewaardeerd, dat niet voor iedereen geldt: muziek kan ook interfereren met het gesprek tijdens de maaltijd en leiden tot een daling van de maaltijd plezier (Divert et al., 2015). NB. er is ook een onderzoek dat verbetering van orale inname aantoonde met lagere verlichting en meer geluid (Marquardt et al., 2014).

#### u. Privé-kamers

Privé(slaap)kamers hebben positieve voordelen ten aanzien van open/meerpersoonskamers op gedrag, kwaliteit van leven en gezondheid. Bij bewoners in faciliteiten met meer individuele kamers en meer mogelijkheden voor personalisatie is sprake van minder angst, agressie, prikkelbaarheid en bewonersconflicten. De bewoners zijn meer tevreden en het bezoek is positiever. Het slaappatroon is beter, er is minder gebruik van psychotrope medicijnen en minder infecties en ziekenhuisopnames. Bewijs voor verminderen van valincidenten is onduidelijk (Calkins, 2009; Fleming & Purandare, 2010).

#### v. Badkamers

Aanvankelijk wees onderzoek op een verband tussen mechanische apparatuur (badliften, gespecialiseerde kuipen), koude badkamers (koude lucht of watertemperatuur, koude bij langzame vullen of leeglopen van baden), geluiden (lawaaierige apparatuur, stromend water), afleidingen (afleidende activiteiten buiten de badkamer), privacy inbreuken en ontwerpkenmerken (slechte verlichting, ontoereikende matten of leuning) die het baden belemmeren enerzijds en verwarring en agitatie bij de bewoner anderzijds (Day et al., 2000). Verder onderzoek naar zowel omgevingskenmerken (bijvoorbeeld temperatuur, geluid en drukte) als het gedrag van zorgverleners identificeert de antecedenten van fysieke aanvallen tegen zorgpersoneel tijdens het baden. Hoewel dit voornamelijk te maken blijkt te hebben met gedrag van de zorgverlener, is de kans op agressie groter bij temperatuur ongemak en aanwezigheid van meerdere verzorgenden (Somboontanont, 2001). Privacy, de aanwezigheid van ramen en het gebruik van zij-/eind entreebaden worden allemaal geassocieerd met verminderde agitatie (Chaudhury et al., 2018). Ook het minimaliseren van afleiding leidt tot minder agitatie (Marquardt, et al., 2014).

In een ander onderzoek is de omgeving van de badkamer aangepast: verhoogde kamertemperatuur, natuurgeluiden (vogelgezang, kabbelende beken en kleine dieren), grote heldere foto's (van bv. dieren, gelijktijdig vertoond met de geluiden) en aanbod van pudding en frisdranken. Dit leidt tot afname van agitatie en agressie (Day et al., 2000; Opie et al., 1999; Marquardt et al., 2014).

#### w. Activiteitsruimtes

De aanwezigheid van specifieke faciliteiten is van invloed op de lichamelijke activiteit. Een overdekte ruimte (fysiotherapie kamer) en twee buitenruimtes (tuin en golfbaan) blijken (waarschijnlijk in samenhang met andere factoren) positief gerelateerd aan het percentage bewoners in residentiële zorginstellingen dat zich bezighoudt met regelmatige fysieke activiteit. Gebrek aan uitrusting en passende ruimtes voor activiteiten kunnen bijdragen aan inactiviteit (Douma et al., 2017). In de review van Boumans et al. (2019) komt naar voren dat speciaal ontworpen ruimtes (bijvoorbeeld tuinen om planten water te geven of een speciaal ingericht hoekje van de woonkamer als kinderhoek) activiteiten voor bewoners creëren die hen helpen herinneren aan wie ze waren of wat ze in het verleden liefhadden. Hierdoor kan men zich comfortabeler en zelfverzekerder voelen en dit kan bijdragen aan de autonomie. Cohen-Mansfield (2020) rapporteert de impact van omgevings- en groepskenmerken op betrokkenheid, stemming en slaperigheid van personen met dementie die groepsactiviteiten bijwonen. Achtergrondgeluid blijkt gerelateerd aan verminderde betrokkenheid en verhoogde slaperigheid; groeps grootte heeft geen invloed op betrokkenheid, stemming noch slaperigheid en er is weinig variatie met betrekking tot temperatuur en licht.



#### x. Snoezelkamers

Hodgkinson et al. (2007) geven aan dat het gebruik van snoezelkamers geen positief effect heeft op dwalen. Volgens Anderiesen et al. (2014) zijn er gemengde resultaten van het effect van snoezelen op fysieke activiteit, hoewel er in sommige onderzoeken wel melding wordt gemaakt van (tijdelijk) minder apathisch gedrag. Volgens Marquardt et al. (2014) draagt snoezelen bij aan positieve effecten op het gedrag, welzijn en de stemming van bewoners en er zijn gemengde resultaten ten aanzien van motoriek/evenwicht. Joseph et al. (2016) vinden een aanzienlijke verbetering van de functionele prestaties, hoewel dit ook geldt voor andere interventies zoals tuinieren.

#### y. Tuinen

Ondanks de nadruk in de literatuur op de positieve voordelen van tijd doorbrengen buitenshuis en de grote hoeveelheid publicaties hierover, is het moeilijk duidelijke conclusies te trekken vanwege methodologische beperkingen van veel onderzoeken, beperkte beschrijvingen van tuinen en de zwakke of gemengde resultaten (Calkins, 2009; Review Motealleh, Moyle, Jones & Dupre, 2019). Wat in ieder geval wel blijkt is dat buitenruimtes en verbinding met de natuur als belangrijk en nuttig worden ervaren (Cohen-Mansfield & Werner, 1999; Gibson, Chalfont, Clarke, Torrington & Sixsmith, 2007). Hiernaast is duidelijk dat het ontgrendelen van deuren om toegang te krijgen tot veilige buitenruimtes van invloed is op het gebruik ervan (Grant, 2003) en dat een vrije toegang naar buiten geassocieerd wordt met een aanzienlijke afname van agitatie (Day et al., 2000; Marquardt et al., 2014, Review Soril, Leggett, Lorenzetti, Silvius, Robertson, Mansell, Holroyd-Leduc, Noseworthy & Clement, 2014). Geen toegang hebben tot buitenruimte is ook de omgevingsvariabele die in een onderzoek depressieve symptomen voorspelt (Potter et al., 2018). Uit een enquête komt naar voren dat het bieden van buitenruimtes een licht positief effect op dwalen zou hebben (Siders et al., 2004) toch wordt ook gemeld dat hier weinig bewijs voor is (Hodgkinson et al., 2007).

Uit de review van Carver, Lorenzon, Veitch, Macleod & Sugiyama (2020) blijkt dat er een positieve associatie is tussen groen (met name tuingebruik) en mentaal welzijn (kwaliteit van leven). Enkele reviews melden dat meer tuingebruik leidt tot afname van agitatie en agressie (Calkins, 2018; Chaudhury et al., 2018; Day et al., 2000; Ferdous, 2019). Er zijn echter ook onderzoeken die geen effecten laten zien op agitatie (Motealleh et al., 2019) en voor mensen in een rolstoel blijkt zelfs dat tuinbezoek wordt geassocieerd met meer agitatie (Woodbridge et al., 2018).

Voorts wordt een tuin gezien als goede mogelijkheid om sociale interactie te initiëren (Ferdous, 2019) en zorgt het voor meer communicatie tussen staf en bewoners (Woodbridge et al., 2018). Er zijn onderzoeken die positieve effecten aantonen op de betrokkenheid bij activiteiten (actief of passief) (Motealleh et al., 2019). Deze buitenactiviteiten (zoals wandelen, tuinieren) hebben positieve impact op de (geestelijke) gezondheid, kwaliteit van leven, stemming, verminderde agitatie, stress en agressie, minder gebruik van medicijnen, minder valincidenten, verbeterde slaap (efficiëntie en duur) en cognitie (Calkins, 2009; Chaudhury et al., 2018; Joseph et al., 2016). Een onderzoek laat zien dat de tuin gebruikt wordt voor tuinieren, zonnebaden en ontspannen en voor personeel en familieleden om tijd doorbrengen met bewoners, maar dat deze het meest gebruikt werd toen hij nieuw was en dat dit gebruik in de loop der tijd is afgenomen (Woodbridge et al., 2018).

Het gebruik van planten kan positieve invloed hebben op functioneren, gedrag en welzijn (Forsund et al., 2018), ook als het alleen gaat om uitzicht er op, zoals in een studie met betrekking tot het een Japanse tuin (Goto et al., 2017). Het bekijken van de tuin leidt tot een verhoogde alertheid, verminderde hartslag (verminderde fysiologische stress) en verbeterde gedragsymptomen en de ogen van de kijkers scannen een groter gebied. Opvallend is dat de hartslag omhoog gaat bij een gesloten deur en weer daalt als de geur van chrysanten aan de kamer wordt toegevoegd, wat duidelijk lijkt te maken dat visuele informatie niet de enige factor is die de impact van een tuin bepaalt.

#### z. Technologie

Technologie richt zich in eerste instantie met name op het voorkomen van weglooptgedrag. Uit de review van Siders et al. (2004) komt naar voren dat het gebruik van alarmsystemen het weglopen reduceert. Uit de review van Hodgkinson et al. (2007) blijkt dat gebruik van technologische

hulpmiddelen zoals 'tracking devices' effectief kunnen zijn bij het snelle lokaliseren en monitoren van dwalende bewoners.

Woodbridge et al. (2018) stellen dat het gebruik van technologie nog in de kinderschoenen staat en dat men het geregeld lastig vindt om technologie te leren gebruiken. De volgende toepassingen met een effect op ADL taken komen naar voren:

- M.b.t. dagelijkse activiteiten: Een 'locator device', medicatie carrousel, automatische verlichting, eenvoudige mobiele telefoon en tv-afstandsbediening worden als bijzonder nuttig genoemd voor de ondersteuning van dagelijkse activiteiten. Anderzijds zijn systemen die familieleden automatisch bellen om hulp en een digitale kalender minder nuttig en verwarrend gebleken.
- M.b.t. voorbereiden maaltijden: Een apparaat dat aan het fornuis is bevestigd ter ondersteuning van de maaltijdbereiding stelt mensen in staat om te beginnen of verder te gaan met koken.
- M.b.t. hygiëne en zelfzorg: Bij een vergelijking tussen audio en visuele-audio (aan de muur gemonteerde) 'prompting' (signalen) systemen om handwasstappen te ondersteunen blijkt het videosysteem het meest effectief. Het doorontwikkelde audiovisuele prompting-apparaat zorgt voor meer doorlopen van de stappen en minder interacties met professionele verzorgers.
- M.b.t. oriëntatie in tijd: Het gebruik van een dag- en nachtkalender wordt door de meesten nuttig gevonden. Het gebruik van een digitaal planningsbord (aan de muren in de woonkamer en slaapkamers bevestigd waarbij dagschema, inclusief maaltijden en huishoudelijke activiteiten, wordt gepresenteerd op de planken onder foto's van elke bewoner; als het tijd is voor een activiteit klinkt dit in de woonkamer en de activiteit op het bord licht op) levert positieve reacties m.b.t. vertrouwen, gemoedsrust en gemak voor de bewoners (hoewel sommige vonden dat de staf hen het schema moest vertellen).
- M.b.t. oriëntatie in plaats: Vergelijking tussen bekende signalen langs routes versus ondersteunende technologie met verlichting en geluid blijkt dat men beter de weg kan vinden met behulp van de ondersteunende technologie signalen. Dit benadrukt het belang van het ontwikkelen en gebruiken van nieuwe technologische apparaten.

Uit de review van Boumans et al. (2019) komt naar voren dat technologie die bewoners helpt bij het uitvoeren van ADL-taken ertoe leidt dat bewoners meer controle hebben over hun eigen leven en meer autonomie ervaren. Daarbij vermindert het gebruik van technologieën de tijd van zorgverleners voor primaire taken hetgeen meer secundaire taken mogelijk maakt, zoals interactie met de bewoners. Dit verbetert de relatie tussen zorgverleners en bewoners. Ludden, van Rompay, Niedderer & Tournier (Review, 2019) concluderen dat reviews verschillen m.b.t. de beoordeling van effectiviteit van technologie bij het ondersteunen van mensen met dementie. De meeste apparaten en systemen richten zich op activiteiten van het dagelijks leven (zoals eten, baden en kleden), veiligheidsgerelateerde monitoring (bijvoorbeeld het identificeren van patronen van abnormaal gedrag) en hulp bij cognitieve of fysieke taken (zoals cognitieve assistenten of geheugenhulpen). Onderzoek naar het verkennen van technologieën ter ondersteuning van vrije tijd of recreatieve activiteiten of het faciliteren van sociale betrokkenheid bij mensen met dementie is schaars. Aangezien er weinig vanuit gebruikersbehoeften wordt gekeken, is veel technologie gericht op te heterogene groepen. Voorbeelden die er zijn hebben veelal betrekking op gepersonaliseerd productontwerp, niet op omgevingselementen voor groepen. Zij doen verschillende aanbevelingen voor ontwikkelingen: a) vertrekken vanuit specifieke behoeften van de patiënt, b) baseren op onderzoeksresultaten uit het domein van ondersteunende technologie en/of omgevingsfactoren, c) includeren technologie (d.w.z. sensortechnologie en VR), en d) focus op nieuwe facetten (d.w.z. vrije tijd en sociale betrokkenheid). Als voorbeelden geven zij twee case studies weer: een ervaringshandrail (gericht het faciliteren van bewegwijzering door het bieden van zinvolle zintuiglijke ervaringen) en een virtuele natuurinstallatie (gericht bij het bieden van ontspanning en het stimuleren van sociale betrokkenheid). Hoewel geen rigoureuze evaluatiestudies zijn gedaan, concludeert men dat deze interventies veelbelovend zijn.

#### 5.4.4.3 *Aanvullende informatie uit descriptieve documenten, boeken en veldconsultatie*

We vonden 26 descriptieve documenten, 6 boeken en 1 hoofdstuk, die we konden includeren. De descriptieve documenten betreffen papers met narratieve exploraties, beschouwingen en commentaar aangaande ontwerp-componenten, gebaseerd op informatie uit onderzoeken, op analyses van de gevolgen van dementie en daaruit voortkomende (omgevings)behoeften en/of vanuit verschillende theoretische perspectieven of filosofieën. Ook worden overzichten van ontwerp-interventies, opsomming van trends en verschillende woon-/zorgsoorten besproken, soms geïllustreerd met casestudies en voorbeelden. Een en ander leidt veelal tot nieuwe modellen/theoretische constructen/conceptualisering, adviezen voor verder onderzoek en (overwegingen aangaande) praktische (implementatie) richtlijnen, checklists en toepassingstips. Tot slot komen ook onderzoeksmethoden en (onderzoeks)tools voor dit onderzoekveld naar voren.

In de boeken zijn beschouwingen te vinden aangaande de resultaten uit onderzoek en toepassingen in de praktijk. Onderzoeksprojecten en casestudies – uit vele landen - worden toegelicht met uitgebreide voorbeelden van o.a. eetkamers, slaapkamers, badkamers en natuur, en implementatieadviezen.

Al met al is er veel informatie beschikbaar met richtlijnen en adviezen voor ontwerp-componenten, echter is slechts een deel gebaseerd op onderzoek en stoelt een ander deel op praktijkervaringen en expert opinions.

#### 5.4.4.4 *Conclusies*

Onderzoek naar de invloed van de fysieke omgeving op mensen met een psychogeriatrische aandoening of beperking is omvangrijk. Uitgaande van onze tabel mist alleen de effecten op integratie. Hiernaast is er veel literatuur van descriptieve aard beschikbaar met richtlijnen en adviezen aangaande het ontwerpen van fysieke omgeving voor deze doelgroep, echter heeft lang niet alles een basis in onderzoek.

### 5.4.5 Psychische stoornis

#### 5.4.5.1 *Inleiding*

We vonden 21 documenten betreffende de invloed van fysieke omgeving op mensen met psychische stoornissen in een langverblijf woonsituatie, waarbij er bij 1 sprake is van een meta-analyse/review, bij 18 van effectonderzoek (waarvan 3 kwalitatief) en bij 2 van een descriptief document. In de reviews/effectonderzoeken komen de volgende ontwerp-componenten naar voren: Typologie, Grootte, Omgevingskwaliteit & Onderhoud en Privé-kamers. De uitkomstvariabelen hebben betrekking op de volgende clusters: Integratie, QoL, Privacy, Keuze, Probleemgedrag, Cognitie, ADL, Activiteit, Sociaal, Psychiatrie en Apathie. De verbanden zijn weergegeven in Tabel 8 en worden in de volgende paragraaf toegelicht.

Zowel de review als alle effectonderzoeken betreffen vergelijkingen tussen verschillende woon-/zorgconcepten en/of effecten na een verhuizing van het ene woningtype naar het andere.

Tabel 8: Ontwerp-componenten en uitkomstvariabelen m.b.t. mensen met een *psychische stoornis (4)*

UITKOMSTVARIABLEN  ONTWERP-COMPONENTEN		KWALITEIT VAN LEVEN					GEDRAG					GEZONDHEID							
		Integratie	QoL	Privacy	Keuze	Probleemgedrag	Stemming	Cognitie	Oriëntatie	ADL	Activiteit	Sociaal	Gezond	Vallen	Medicatie	Psychiatrie	Apathie	Eten	Slapen
Woon-concept	Context & Uitzicht																		
	Typologie	4	4	4	4	4	4			4				4	4				
	Grootte								4										
Ruimtelijke organisatie	Lay-out																		
	Bewegwijzering																		
	Visuele barrières																		
Ruimtelijk karakter	Omgevingskwaliteit & Onderhoud		4						4										
	Huiselijkheid & Personalisatie																		
	Multi-sensorische omgeving																		
Meublering & stoffering	Interieur																		
	Deuren																		
	Vloeren																		
	Signalen																		
	Kunst																		
Klimaat	Licht																		
	Geluid																		
	Kleur & Contrast																		
	Temperatuur & Vochtigheid																		
Specifieke ruimtes	Gemeenschappelijke ruimtes																		
	Eetkamers																		
	Privé-kamers		4						4										
	Badkamers																		
	Activiteitsruimtes																		
	Snoezelkamers																		
	Tuinen																		
Technologie																			

#### 5.4.5.2 Verbanden uit literatuur reviews, effectonderzoeken en dissertaties

##### a. Typologie

In veel landen begint vanaf midden vorige eeuw de de-institutionaliseringbeweging in de psychiatrie, waarbij mensen met chronische psychiatrische problematiek die langdurig in een psychiatrisch ziekenhuis verblijven, verhuizen naar residentiële- en gemeenschapsinstellingen. Hierbij is in de tijd een verschuiving waarneembaar, waarbij in eerste instantie patiënten veelal verhuizen van het psychiatrisch ziekenhuis naar verpleeghuizen (die niet voor deze groep zijn ontwikkeld) en hostels, en via residentiële-/groepswooningen naar meer (ondersteund en begeleid) zelfstandig wonen (vaak appartementen in de gemeenschap met flexibele hulp in de nabijheid). Hierbij ontstaat onder andere de vraag welke voorzieningen de integratie van mensen met psychiatrische beperking in de maatschappij het best ondersteunen en daar zijn de meeste onderzoeken op gericht.

**Van psychiatrisch ziekenhuis naar verpleeghuis/hostel/'group homes'.** In de VS verhuizen veel chronische psychiatrische patiënten in eerste instantie naar familie, maar later ook vooral naar

verpleeghuizen. Timko, Nguyen, Williford & Moos (1993, VS) benoemen dat deze verpleeghuizen niet primair voor deze doelgroep zijn ontwikkeld, hetgeen hun toestand niet altijd lijkt te verbeteren. Zij onderzoeken en vergelijken drie typen verpleeghuizen ('psychiatric facility', 'nursing homes', 'nursing home care') waarin chronische psychiatrische patiënten wonen. De bewoners in de 'nursing homes' hebben meer controle en keuze in hun dagelijkse activiteiten en meer sociaal-recreatieve activiteiten dan bewoners die in de andere twee zorgfaciliteiten verblijven. Een van de conclusies is dat ondersteunende omgevingsfactoren goed moeten worden afgestemd op de mate waarin men (on)afhankelijk kan functioneren. Uit het onderzoek van Perkins, King & Hollyman (1989, UK) aangaande een verhuizing van een groep patiënten uit een psychiatrisch ziekenhuis naar private faciliteiten voor ouderen of 'klein huis' blijkt dat alle deelnemers tevreden zijn met hun leven, de nieuwe woonplek verkiezen boven de oude en dat hun functioneren is verbeterd (met name minder apathie). De sociale omgeving blijkt een stuk beter dan bij reguliere verpleeghuizen (bijvoorbeeld meer keuze in leefstijl en privacy). Wat betreft de fysieke omgeving zijn de voorzieningen gelijk aan reguliere verpleeghuizen, maar er zijn wel minder hulpmiddelen (bijvoorbeeld lift, route-aanwijzingen). Overplaatsing van patiënten van het traditionele psychiatrisch ziekenhuis naar 'hostels' leidt volgens Kingdon, Turkington, Malcolm, Szulecka & Larkin (1991, UK) tot tevredenheid en vermindering van afwijkend gedrag en psychiatrische symptomen. McConnell (1995, Noord-Ierland) beschrijft dat ook in Ierland de trend bestaat dat psychiatrische patiënten uit psychiatrische ziekenhuizen worden ontslagen en dan verhuizen naar een verpleeghuis, residentiële voorziening of 'hostel'. Bij het onderzoek naar een verhuizing van een psychiatrisch ziekenhuis naar een nieuw hostel tonen de patiënten een verbetering van symptomen en sociaal gedrag. Tevredenheid is niet vooruit gegaan maar blijkt moeilijker te meten. In de jaren '60 en '70 ontstaan er speciale 'group homes' voor chronisch psychiatrische patiënten. Ook daarover is discussie, bijvoorbeeld of zij wel voldoende deelname aan de maatschappij bieden. Mowbray, Greenfield & Freddolino (1992, VS) leggen er daarom een aantal onder de loep. Hieruit blijkt dat er wel enige indicaties van een huiselijke sfeer zijn, maar dat een institutionele nadruk aanwezig blijft. Er is wel enige aandacht voor vaardigheidstraining in huis, maar het promoten van activiteiten in de samenleving is minder frequent. Er is weinig sprake van meebeslissen en weinig tolerantie voor afwijkend gedrag. De cliënten tonen echter wel tevredenheid, maar dat heeft volgens hen wellicht meer te maken met de afkeur voor het psychiatrisch ziekenhuis waar men vandaan komt. Mowbray et al. (1992) concluderen dat verhuizing naar verpleeghuizen vaak niet passend is en dat ook de 'group homes' nog weinig toevoegen aan maatschappelijke integratie en kwaliteit van leven, hoewel het verhuizen uit het psychiatrisch ziekenhuis de meeste mensen wel goed doet en dat de meeste patiënten het leven buiten een psychiatrisch ziekenhuis verkiezen.

**In het psychiatrisch ziekenhuis.** Shepherd, Muijen, Dean & Cooney (1996, UK) vragen zich vervolgens af hoe het zit met de 'Quality of Care' (zorgkwaliteit) en QoL/tevredenheid van patiënten die nog in psychiatrische ziekenhuizen zijn achtergebleven, ten opzichte van degenen die naar residentiële voorzieningen in de samenleving zijn verhuist. In de ziekenhuizen in de omgeving van Londen blijken de patiënten achtergebleven met de meest ernstige problematiek, onder de slechtste omstandigheden. Zij krijgen de minste quality of care en zijn het minst tevreden. Hoewel de kwaliteit van de fysieke omgeving bij de residentiële voorzieningen ook wisselend is, is het er meestal schoon, aangenaam en huiselijk, terwijl de omstandigheden van de ziekenhuizen vooral slecht zijn (oude gebouwen, slecht onderhoud, niet schoon, weinig privacy en zorg voor persoonlijke spullen). Er lijkt sprake van een afroom-effect (minder moeilijke patiënten vertrekken naar andere voorzieningen). Van belang is dat de psychiatrisch ziekenhuizen wel hun kwaliteit op peil houden voor de mensen met de meest complexe problematiek. Of is uitplaatsing toch ook voor hen een optie? Trieman & Leff (1996, UK) volgen 'moeilijk plaatsbare patiënten' bij het sluiten van een psychiatrisch ziekenhuis. Zij verhuizen naar vier verschillende alternatieve woonvormen. Het klinische en sociale beeld blijft hierna stabiel. Met betrekking tot de gedragsproblemen blijft de hoeveelheid gelijk, maar verandert het profiel: er is minder agressie, maar er ontstaan andere problemen. Opvallend is dat deze groep geen vooruitgang in sociaal functioneren laat zien zoals wel vaak gebeurt bij verhuizing van andere patiënten. Waarschijnlijk komt dit door de ernst van de problematiek. Evenwel blijkt dus dat ook deze patiënten

– met de meest ernstige problematiek - kunnen verhuizen naar meer huiselijke en minder restrictieve woonvormen. Uit een vergelijking van McGonagle & Allan (2002, UK) blijkt dat de groep patiënten in een nieuw gebouwd bungalowcomplex op het ziekenhuisterrein minder probleemgedrag vertonen dan de groep op de traditionele ziekenhuisafdeling. Men concludeert dat speciaal gebouwde accommodaties effectief kunnen zijn in het verminderen van de frequentie van chronisch probleemgedrag.

**Huisvestingspalet.** In de loop der jaren ontstaan steeds meer verschillende woon-/zorgtypen, waarbij de onderzoeken naar de effecten een divers beeld laten zien. Hierbij zijn er grote verschillen in ontwerp-componenten binnen de woontypen en tussen landen en zijn niet alle studies goed generaliseerbaar (Kallert, Lisse & Winiecki, 2007). Niet uit alle studies blijkt dat zelfstandige/ondersteunende huisvesting altijd beter werkt en niet altijd leidt een verschil in huisvesting c.q. mate van institutionalisering tot een verschil in uitkomst. Nelson, Hall & Walsh-Bowers (1999, Canada) vergelijken drie typen huisvesting ('group homes', 'supportive apartments' en 'board-and-care homes') met betrekking tot huisvesting, sociale steun, persoonlijke empowerment en emotioneel welzijn. Bij group homes en supportive apartments is sprake van meer bewonerscontrole, minder aantal bewoners en meer privé-kamers dan bij board-and-care homes. Zij rapporteren ook meer persoonlijke empowerment maar minder emotionele welzijn. Kallert et al. (2007, Duitsland) onderzoekt het effect van vijf verschillende typen ondersteunende huisvesting voor patiënten met chronische schizofrenie (psychiatrisch verpleeghuis, sociaal therapeutische hostels, beschermende maatschappelijke woonvorm, thuis met familie en zelfstandig). Geen een vorm is duidelijk beter dan een ander met betrekking tot het verbeteren of stabiliseren van psychopathologische symptomen. Alleen de hostelgroep toont vooruitgang op de positieve symptomen. Verder is er met name bij de (oudere en ernstig zieke) verpleeghuisgroep achteruitgang in negatieve symptomen en in algemene psychopathologische symptomen. Ook ten aanzien van sociale aanpassing verslechtert de verpleeghuisgroep, maar bij alle verminderen de sociale vaardigheden, hoewel op verschillende terreinen. Wel lijkt samenleven met anderen in plaats van alleen, iets beter te voorkomen dat men sociale vaardigheden verliest. Met betrekking tot QoL blijken patiënten die gehuisvest zijn in geïnstitutionaliseerde woonvormen (verpleeghuis, hostel) achteruit te gaan in hun beleefde kwaliteit van leven. Leff, Chow, Pepin, Conley, Allen & Seaman (Review, 2009, VS) voeren een meta-analyse uit van 44 unieke huisvestingsalternatieven beschreven in 30 studies (1983 – 2006). Men deelt de huisvesting in in vier groepen: 'residential care and treatment' (board and care homes, group homes, community residences, halfway houses, cooperative apartments), 'residential continuum' (meer genormaliseerd, in fases), 'permanent supported housing' (vaak minder restrictief) en 'nonmodel housing' (bv. daklozenopvang). Uit de meta-analyse komt naar voren dat in vergelijking met niet-model huisvesting, alle huisvestingsmodellen bijdragen aan stabiele huisvesting en andere gunstige resultaten (minder symptomen, minder opnames). De permanent supported housing bereikt het hoogste effect m.b.t. tevredenheid en verschilt daarin van nonmodel housing en residential care and treatment. De bevindingen ondersteunen ook de theorie dat verschillende soorten huisvesting mogelijk een verschillend effect hebben op verschillende subgroepen. Johansson & Brunt (2012, Zweden) deden onderzoek naar twee typen 'supportive community housing': een die wel en een die niet speciaal voor de doelgroep is gebouwd. Hierbij blijkt dat speciaal gebouwde ondersteunende woonvoorzieningen meer kenmerken hebben die van belang zijn voor hoge kwaliteit dan niet-speciaal gebouwde. In onderzoek van Valdes-Stauber & Kilian (2015, Duitsland) naar verschillende woonvormen (thuis met zorg, 'community house' met zorg, wonen met anderen of pleeggezinnen voor volwassenen, group homes en psychiatrische verpleeghuizen) is er geen verband gevonden met ernst van stoornis/functioneren en woonvorm.

**Zelfstandig wonen.** De meest recente ontwikkeling is het ontstaan van vormen van zelfstandig wonen. Een van de expliciete vragen die hierbij speelt is of het alleen wonen in appartementen nu wel of niet te verkiezen is boven het wonen in groepen. Men heeft weliswaar meer privacy en onafhankelijkheid, maar minder sociale steun en interactie. Uit het onderzoek van Seidman, Schutt, Caplan, Tolomiczenko, Turner & Goldfinger (2003, VS) naar cognitief functioneren bij daklozen met ernstige en chronische psychiatrische problematiek blijkt dat neuropsychologisch functioneren verbetert voor alle

daklozen die huisvesting krijgen, maar dat executief functioneren verslechtert bij degenen die in appartementen zijn geplaatst, terwijl dit licht verbetert bij degenen die in groepshuizen zijn geplaatst. Hiernaast wordt eenzaamheid steeds meer beschouwd als probleem voor mensen met psychiatrische stoornissen die in de maatschappij leven. Onafhankelijkheid komt autonomie ten goede, maar isolatie en eenzaamheid ligt wellicht op de loer. Zelfstandig wonen kan een risico zijn voor eenzaamheid maar literatuur en onderzoekresultaten lopen uiteen. Johnson (2001, Canada) onderzoekt (kwalitatief) wat meer ondersteunend is en beter voor het welzijn van psychiatrische patiënten: appartementen gericht op privacy en normalisatie of woningen met meer gezamenlijke ruimtes, gericht op de samenleving en collegiale ondersteuning? Twee groepen is gevraagd een huis te ontwerpen met ofwel de nadruk op privacy ofwel de nadruk op samenleving. De groepen komen met soortgelijke voorstellen, welke het idee bekrachtigen dat zowel privé als gezamenlijke ruimtes van belang zijn in ondersteunende huisvesting. Ook Weiner, Roe, Mashiach-Eizenberg, Baloush-Kleinman, Maoz & Yanos (2009, Israël) geven aan dat er inconsistente bevindingen zijn met betrekking tot kwaliteit van leven, sociale relaties en huisvestingstype: sommige studies tonen aan dat onafhankelijk wonen in de maatschappij een positieve invloed heeft op kwaliteit van leven en relaties met familie en vrienden, en andere studies tonen aan dat onafhankelijk wonen is geassocieerd met toenemende isolatie. In zijn vergelijking tussen twee verschillende huistypen ('group homes' en 'supportive community housing') vindt hij geen verschillen tussen de huisvestingstypes met betrekking tot eenzaamheid, kwaliteit van leven of psychiatrische symptomen. Wel hadden de bewoners van de group homes meer sociale ondersteuning. Roos, Bjerkeset, Sondena, Antonsen & Steinsbekk (2016, Noorwegen) noemen het belang van meer kwalitatief onderzoek naast de onderzoeken naar effecten van beschermd wonen. Hun (kwalitatieve) onderzoek naar de ervaringen van mensen met ernstige psychiatrische stoornissen ten aanzien van hun beschermde woonvorm, bestaande uit zowel een (privé) volledig uitgeruste appartement als een gezamenlijke accommodatie voor socializen, geeft een positief beeld. De bewoners ervaren een hoge mate van veiligheid en tevredenheid, enerzijds vanwege de toegang tot hulpverleners en de mogelijkheid om de gezelligheid op te zoeken in de gezamenlijke ruimte, anderzijds vanwege de mogelijkheid om zich terug te trekken in hun privé appartement. De korte duur van huurcontracten maakt sommigen onzeker. Men ervaart weinig contacten buiten de woning en is meer gericht op activiteiten met andere bewoners. Ook Piat, Sabetti & Padgett (2018, Canada) doen (kwalitatief) onderzoek naar eenzaamheid bij mensen met psychiatrische stoornissen na verhuizing van groepswoningen, pensions etc. naar onafhankelijk begeleide woonvormen in de maatschappij. Voor de meeste deelnemers is eenzaamheid geen serieus probleem of is iets wat ze kunnen overwinnen. Hoewel gezamenlijke huisvesting soms kan helpen om eenzaamheid te verzachten, blijkt zelfstandig wonen niet automatisch te leiden tot eenzaamheid. Eenzaamheid lijkt hoofdzakelijk afhankelijk van het vermogen van individuen om sociale verbindingen te ontwikkelen en te handhaven en van de mate van familiebetrokkenheid. De belangrijkste bevinding is dat alle deelnemers zelfstandig leven erkennen als 'normaliseren', met of zonder eenzaamheid en dit te verkiezen daar dit de integratie in de gemeenschap vergemakkelijkt. Vormen van zelfstandig wonen waarbij tevens appèl kan worden gedaan op hulpverleners die in de nabijheid zijn en op groepsruimtes voor sociale contact, lijken te prefereren. Hoewel aandacht voor voorkomen van sociale isolatie daarbij van belang wordt geacht, wordt hierbij de meeste kwaliteit van leven en normalisatie/integratie gevoeld (Piat, Sabetti & Padgett, 2018).

b. Grootte

Hoe groter de bewonersgroep hoe minder de mate van participatie in het huishouden (Nelson, Hall & Walsh-Bowers, 1998).

c. Omgevingskwaliteit & Onderhoud

Huisvestingsproblemen als gebrekkig onderhoud en veiligheidsrisico's leiden tot een negatief effect op welbevinden en adaptie (Nelson et al., 1998).

#### d. Privé-kamers

Een gebrek aan mogelijkheden voor privacy zoals geboden wordt door eenpersoons(slaap)kamers heeft een negatief effect op welbevinden en adaptie (Nelson et al., 1998).

#### 5.4.5.3 *Informatie uit beschrijvende documenten, boeken en veldconsultatie*

We vonden 2 beschrijvende documenten, beide hebben betrekking op de grootte van instellingen. Uit een nationale enquête in Italië waarin men 265 residentiële instellingen vergelijkt en beschrijft (Picardi, Girolamo, Santone, Falloon, Fioritti, Micciolo, Morosini & Zanalda, 2006, Italië) komt naar voren dat grote instellingen over het algemeen worden geassocieerd met minder privacy, meer drop-outs en meer ontsnapingen. Volgens Trainor, Morrell-Bellai, Ballantyne & Boydell (1993, Canada) worden grote instellingen meestal niet geassocieerd met de tevredenheid van de bewoners of een positief resultaat, terwijl kleinere instellingen worden geassocieerd met betere aanpassing van de bewoners, verhoogde (buiten) activiteit, grotere bewonerstevredenheid en normalere, huiselijkere omgevingen.

#### 5.4.5.4 *Conclusies*

Alle onderzoeken betreffen vergelijkingen tussen zorgomgevingen/huisvestingstypen en/of effecten na een verhuizing van het ene woningtype naar het andere. Met betrekking tot woonconcept resteren er vragen over welke van de vele variabelen binnen de typen woonvoorzieningen de zorg voor bewonersgroepen positief verbetert. De interventies in de aangetroffen onderzoeken betreffen veelal het woon-/zorgconcept in zijn geheel (meer typen dan specifieke ontwerp-componenten). De grootste aandacht gaat lange tijd uit naar de psychosociale aspecten van de omgeving, zoals netwerk, beslisruimte (zelfcontrole), zorgfilosofie en managementstijl. Minder aandacht krijgt het effect van de fysieke omgeving. Ook merken Leff et al. (2009) op dat specifieke huisvestingskenmerken zoals het aantal bewoners, buurtkenmerken, en stedelijke of landelijke omgeving nog nauwelijks in de onderzoeken terug komen. Hoewel één studie (Nelson et al., 1998) ook nadrukkelijk de fysieke-architectuur kant van de omgeving benoemt (en hierbij doelt op huisvestingskenmerken als groepsgrootte, onderhoud en veiligheid en privacy-mogelijkheden) blijft het effect van specifieke fysieke omgevingskenmerken in langdurige woonvoorzieningen voor mensen met een psychiatrische stoornis onderbelicht. Onderzoek naar ruimtelijke organisatie, ruimtelijk karakter, meubilering & stoffering, klimaat en specifieke ruimtes is nagenoeg afwezig.

#### 5.4.6 Verstandelijke beperking

##### 5.4.6.1 *Inleiding*

We vonden 28 documenten betreffende de invloed van fysieke omgeving op mensen met een verstandelijke beperking in de langdurige zorg. Hierbij is sprake van 2 literatuur reviews, 19 effectonderzoeken (waarvan 4 kwalitatief), 3 beschrijvende documenten en 4 boeken.

In de reviews/effectonderzoeken komen de volgende ontwerp-componenten naar voren: Context & Uitzicht, Typologie, Grootte, Huiselijkheid & Personalisatie, Interieur, Geluid en Gemeenschappelijke ruimtes. De uitkomstvariabelen hebben betrekking op de volgende clusters: Integratie, QoL, Keuze, Probleemgedrag, ADL, Activiteit, Sociaal, Gezond en Apathie. De verbanden zijn weergegeven in Tabel 9 en worden in de volgende paragraaf toegelicht.

Een groot deel van de documenten (beide reviews en meer dan de helft van de effectonderzoeken) betreffen vergelijkingen tussen verschillende woon-/zorgconcepten.



Tabel 9: Ontwerp-componenten en uitkomstvariabelen m.b.t. mensen met een *verstandelijke beperking* (5)

UITKOMSTVARIABLEN  ONTWERP-COMPONENTEN		KWALITEIT VAN LEVEN					GEDRAG					GEZONDHEID							
		Integratie	QoL	Privacy	Keuze	Probleemgedrag	Stemming	Cognitie	Oriëntatie	ADL	Activiteit	Sociaal	Gezond	Vallen	Medicatie	Psychiatrie	Apathie	Eten	Slapen
Woon-concept	Context & Uitzicht	5							5										
	Typologie	5	5		5	5			5	5	5	5							
	Grootte	5			5	5				5	5								
Ruimtelijke organisatie	Lay-out																		
	Bewegwijzering																		
	Visuele barrières																		
Ruimtelijk karakter	Omgevingskwaliteit & Onderhoud																		
	Huiselijkheid & Personalisatie	5				5				5	5					5			
	Multi-sensorische omgeving																		
Meublering & stoffering	Interieur	5							5	5		5							
	Deuren																		
	Vloeren																		
	Signalen																		
	Kunst																		
Klimaat	Licht																		
	Geluid					5													
	Kleur & Contrast																		
	Temperatuur & Vochtigheid																		
Specifieke ruimtes	Gemeenschappelijke ruimtes										5								
	Eetkamers																		
	Privé-kamers																		
	Badkamers																		
	Activiteitsruimtes																		
	Snoezelkamers																		
	Tuinen																		
Technologie																			

#### 5.4.6.2 Verbanden uit literatuur reviews, effectonderzoeken en dissertaties

##### a. Context & Uitzicht

Er is één onderzoek beschikbaar waarin dit ontwerp-component is meegenomen. Hieruit blijkt dat meer variatie en stimulatie zoals geboden door interessante uitzichten vanuit ramen en het aantal ramen gerelateerd is aan meer adaptief gedrag en integratie (Heller, Miller & Factor, 1998).

##### b. Typologie

In de residentiële zorg voor mensen met een verstandelijke beperking is sinds de jaren '70 de-institutionalisatie en maatschappelijke integratie een belangrijk doel. Cliënten verhuisden hierbij in eerste instantie van grote institutionele voorzieningen (ziekenhuizen, hostels) naar verpleeghuizen en vervolgens naar steeds kleinschaliger en huiselijker 'group homes' of 'community-based residential settings'. Meer recent is steeds meer sprake van verhuizing naar allerlei vormen van 'supported and independent living' (meer of minder begeleid zelfstandig wonen in appartementen of in clusters van

appartementen in de maatschappij). Het vergelijkend onderzoek richt zich op de vraag welk type voorziening de beste invloed heeft op maatschappelijke integratie, gedrag en gezondheid van mensen met een verstandelijke beperking.

**Hospitals en hostels.** Dagleish (1983, UK) vergelijkt drie soorten faciliteiten ('Hospital', 'Health Authority Hostels' en 'Local Authority Hostels'). Hieruit blijkt dat de hospitals over minder goede fysieke condities (bv. huiselijkheid, ratio van kamers, meubilair, kwaliteit badkamers) beschikken dan de (beide) hostels. Bewoners van hospitals hebben ernstiger beperkingen dan die in hostels. Bewoners met ernstiger verstandelijke beperkingen wonen in omgevingen die groter en minder huiselijk zijn en hebben minder contact met de samenleving. Zarcone, Iwata, Rodgers & Vollmer (1993, VS) onderzoeken zorgkwaliteit middels observatie in twee grote 'state facilities'. Beide faciliteiten scoren hoog in algehele condities van woonruimtes (reinheid, aanwezigheid gevaarlijke materiaal, beschikbaar materiaal voor activiteiten, toezicht) en fysieke conditie van cliënten. Lowe, Felce, Perry, Baxter & Jones (1998, UK) vergelijken traditionele zorg (hospitals en hostels) met nieuwe 'community houses'. Bewoners van community houses tonen meer adaptief gedrag dan bewoners van traditionele zorg, terwijl er geen verschil was met betrekking tot de ernst van de gedragsproblematiek. In de oude institutionele instellingen –op instellingsterreinen– wonen veelal degenen met de meeste zorgbehoeften; de woonvorm/locatie kan hierbij de sociale inclusie (m.b.t. familie en samenleving) verder belemmeren (McConkey, Walsh-Gallagher & Sinclair, 2005, Ierland).

**Gemeenschapsvoorzieningen.** De onderzoeken naar verschillende soorten gemeenschapsvoorzieningen zijn vaak lastig te vergelijken omdat er geen eenduidige indeling bestaat van de woontypen. Daarnaast zijn beschrijvingen vaak niet volledig, is er verschil tussen landen en wordt de invloed van andere variabelen (zoals werkmethoden, visie en kwaliteit van de staf) niet altijd voldoende meegewogen (Review Felce & Emerson, 2001, UK). In beginsel onderzoekt men veelal het effect op (adaptief) gedrag. Pas rond de eeuwwisseling is men breder gaan kijken naar de invloed op het welzijn c.q. kwaliteit van leven (geconceptualiseerd door Schalock & Verdugo, 2002).

In het algemeen kan echter wel gesteld worden dat de beweging van 'institutional' naar 'community care' meer kwaliteit van leven heeft gebracht aan mensen met een verstandelijke beperking (Review Bertelli, Salvador-Carulla, Lassi, Zappella, Ceccotto, Palterer, de Groef, Benni & Prodi, 2013, VS; Kwalitatief onderzoek McConkey, Keogh, Bunting, Garcia Iriarte, & Watson, 2016, Ierland). De verbeteringen die worden genoemd hebben betrekking op: meer adaptief gedrag (vaardigheden), minder gedragsproblemen/agressie, meer toegang tot en deelname aan (huishoudelijke/vrijtijds-) activiteiten, meer betrokkenheid bij gemeenschap(s)activiteiten, meer keuzemogelijkheden/keuzevrijheid en meer sociale interacties. Ten aanzien van gezondheid en sterfte worden meer wisselende resultaten gemeld. Zo kan verhuizen van oudere bewoners en bewoners met de meest ernstige verstandelijke beperkingen en probleemgedrag leiden tot een slechtere gezondheid (Bertelli et al., 2013, VS). Hsieh, Heller & Freels (2009, VS) onderzoeken in hoeverre woonkenmerken (en sociale factoren) verband houden met sterfte bij volwassenen met een verstandelijke beperking die in verpleeghuizen wonen of hebben gewoond en verhuisd zijn naar 'community settings' over een periode van 10 jaar. Na controle voor persoonlijke kenmerken, blijkt dat o.a. een hogere diversiteit van de fysieke omgeving (personalisatie van de kamers van de bewoners en onderscheidend vermogen van alle woonruimtes) wordt geassocieerd met een lagere sterfte voor deze bewoners, ongeacht waar ze wonen.

**Zelfstandig wonen.** Saloviita & Aberg (2000, Finland) vergelijken van de mate van zelfbeschikking (autonomie, keuzes, beslissingen, persoonlijke controle, eigen richting en realisatie van persoonlijke doelen) bij bewoners in ziekenhuisafdelingen, 'community group homes' en privé appartementen. Men vond dat bewoners van appartementen de meeste zelfbeschikking hebben, de ziekenhuisafdelingen en community group homes verschillen hierin niet van elkaar. De residentiële oplossingen die recent als beste worden beschouwd aangaande het effect op kwaliteit van leven zijn volgens de review van Bertelli et al. (2013, VS) kleine appartementen in de gemeenschap en nieuwe woonclusters. Zij scoren de beste resultaten met betrekking tot zelfbeschikking, controle/keuzes (bijvoorbeeld m.b.t. wonen en zorg: wanneer je komt en weggaat, eigen sleutel, keuze hulpverlener), kans op betaalde banen en activiteiten. Ook wordt meer persoonlijke relaties/sociaal contact

genoemd, hoewel tevens wordt gewezen op het risico van sociale isolatie bij mensen die alleen wonen. Degenen die nog in oude institutionele instellingen verblijven zijn over het algemeen het slechtst af, de groepswoningen scoren in het midden (McConkey et al., 2016, Ierland).

c. Grootte

Er zijn tegenstrijdige resultaten ten aanzien van de effecten van de grootte van woningen: sommige onderzoeken melden dat kleinere omvang een belangrijke voorspeller is van een frequentere deelname aan de gemeenschap, anderen vinden deze resultaten niet (Felce & Emerson, 2001; Heller, Miller & Hsieh, 2002; Thompson, Robinson, Graff & Ingenmey, 1990). Er is weinig bewijs dat een kleinere omvang leidt tot meer activiteiten binnenshuis (Felce & Emerson, 2001) en het aantal plaatsen in de woningen heeft geen invloed op de mate van zelfbeschikking (Saloviita & Aberg, 2000). Aan de andere kant vinden Chung, Jenner, Chamberlain & Corbett (1995, UK) dat (met name meer communicatieve) cliënten profiteren van een verhuizing naar kleinere instellingen, met betrekking tot vooruitgang in communicatie en probleemgedrag. In onderzoek waarin bijkomende variabelen (zoals non-random toewijzing, verschil in zorgfilosofie, de zorgprogramma's en de staf training die ook vaak een rol spelen bij verhuizing van grote naar kleine instellingen) zijn gecorrigeerd, worden maar weinig wijzigingen in het gedrag van de cliënten na verhuizing gevonden op basis van groeps-grootte (Thompson et al., 1990). Instellingsgrootte lijkt met name een indirect effect te hebben, omdat deze nauw samenhangt met andere variabelen die de uitkomst meer direct beïnvloeden zoals staf-ratio of huiselijkheid (Felce & Emerson, 2001). Hoe groter de faciliteit, hoe minder huiselijk hij wordt ervaren (Thompson et al., 1990).

d. Huiselijkheid & Personalisatie

Een factor die relevant is gebleken is de 'homelikeness' (vertaald: 'huiselijkheid'). Een gebouw wordt als huiselijk ervaren als hij meer kenmerken heeft van een gezinswoning dan van gebouwen die doorgaans niet als huis worden gebruikt (zoals een ziekenhuis, bank, kantoorgebouw). Onderzoek naar huiselijkheid richt zich op verschillende doelen. Thompson et al. (1990) hebben onderzocht dat huiselijkheid betrouwbaar kan worden geëvalueerd. Vervolgens hebben zij onderzocht welke ontwerp-componenten gepaard gaan met huiselijkheid (Thompson, Robinson, Dietrich, Farris & Sinclair, 1996a). Een huiselijker interieur wordt bijvoorbeeld ervaren bij: kleinere afdelingen, verschillende afmetingen kamers met ramen van verschillende grootte en op verschillende plekken, publieke (gezamenlijke) ruimtes dicht bij de voordeur, unieke slaapkamers, houten deuren, behang, tapijt, kunst, minder galm, meer lichtpunten in de woonkamer en persoonlijke items in de ruimte. Een meer institutioneel gevoel wordt veroorzaakt door bijvoorbeeld: meer kantoor, minder publieke ruimte, slaapkamers hetzelfde, wijde gangen, grote kamers, hoge plafonds, meer doorgangen, ruige (stenen) muren, vinyl vloeren, weinig verlichting, vaste plafondverlichting, meer brandmeldingssystemen, kale wanden, verschillende stoelen, rijen toiletten en wasbakken, papieren handdoeken dispensers, grijpbalken en meer aanpassingen aan beperkingen. M.b.t. de buitenkant wordt een gebouw waarbij het dak minder zichtbaar is vanaf de straat, de oprijlaan langer is, er meer raam in de gevel is en minder groen om het gebouw, als meer institutioneel en minder huiselijk ervaren. Tot slot is de vraag wat het effect is van huiselijkheid op gedrag en integratie van cliënten. Meer huiselijkheid blijkt samen te hangen met minder stereotype gedrag, minder fysieke agressie, minder lethargie en minder hyperactiviteit (Thompson, Robinson, Dietrich, Farris & Sinclair, 1996b). Hiernaast zijn cliënten in huiselijkere omgevingen meer betrokken in huishoudelijke taken en koken, en doen zij meer individuele activiteiten. Ook heeft huiselijkheid een positieve invloed op positieve staf-geïnitieerde interacties, welke op hun beurt weer een positieve invloed hebben op deelname aan maatschappelijke activiteiten (Egli, Feurer, Roper & Thompson, 2002).

e. Interieur

Meer variatie en stimulatie, ook zoals geboden door bijvoorbeeld personalisatie van de bewonerskamers met persoonlijke spulletjes en variatie in decoratie door het gehele gebouw, is gerelateerd gebleken aan meer adaptief gedrag en integratie (Heller et al., 1998). Een hogere

diversiteit van de fysieke omgeving (personalisatie van de kamers van de bewoners en onderscheidend vermogen van alle woonruimtes) wordt tevens geassocieerd met een lagere sterfte (Hsieh et al., 2009). Grotere aanwezigheid van en toegankelijkheid tot materialen (materiele verrijking) leidt tot meer participatie in huiselijke taken en tot meer deelname aan activiteiten (Felce, Thomas, De Kock, Saxby & Repp, 1985; kwalitatief onderzoek Rawlings, 1985). De aanwezigheid van stimulerende omgevingskenmerken (zoals binnen- en/of buitenrecreatiefaciliteiten) kan de kans op fysieke activiteit vergroten (Howie, Barnes, McDermott, Mann, Clarkson & Meriwether, 2012).

f. Geluid

Galm heeft een indirect effect (via huiselijkheid) op gedrag. Galmtijd in woon- en eetkamers is negatief gecorreleerd aan huiselijkheid: hoe minder galm, hoe huiselijker (Egli et al., 1999). Meer huiselijkheid heeft vervolgens weer een positief effect op gedrag (zie eerder deze paragraaf). In minder huiselijke omgevingen is veelal sprake van onvoldoende geluidsabsorptie door onvoldoende geluidsabsorberende meubels. Er kan ook sprake zijn van een direct effect van galm op gedrag: galmtijden kunnen de spraakperceptie kunnen verstoren van mensen die slecht horen (Egli et al., 1999). Er is geen relatie gevonden tussen geluidsniveaus en huiselijkheid.

g. Gemeenschappelijke ruimtes

Het doel van het leven buiten instellingen was het creëren van leefomgevingen met een privésfeer in tegenstelling tot de collectieve behandeling in de instellingen. In een (kwalitatief) onderzoek naar de functie, het gebruik en de ideeën van het personeel t.a.v. gemeenschappelijke ruimtes in verschillende soorten groepsaccommodaties (Olin & Jansson, 2008) stelt men dat - met de komst van individuele appartementen – de nadruk soms te veel op individualisatie ligt en dat gemeenschappelijke ruimtes een belangrijke rol kunnen spelen in de ontwikkeling van een sociale saamhorigheid, identificatie met anderen en uitwisseling van ervaringen tussen personen met een verstandelijke beperking. Uit hun vergelijking tussen drie verschillende gemeenschappelijke ruimtes blijkt dat lay-out, ligging, decoratie en toegankelijkheid van gezamenlijke ruimtes (samen met percepties van het personeel) invloed hebben op het gebruik van zulke ruimtes en het karakter van de sociale interacties. Zo schept een warme, persoonlijke gezamenlijke ruimte voorwaarden voor spontaan gebruik en ontstaan van onderlinge relaties. Zo'n ruimte kenmerkt zich bijvoorbeeld door: grote hoekbank, koffietafel, grote televisie, planken met spelletjes, boeken en geluidsapparatuur, ronde tafel voor vijf of zes mensen, vitrinekast met ornamenten, tekeningen van bewoners op de muren, lijsten met foto's van bewonersuitstapjes, tafelkleden, bloemen en kandelaars. Een onpersoonlijk interieur leent zich voor meer georganiseerd formeel gebruik (Olin & Jansson, 2008). Zo'n ruimte kenmerkt zich bijvoorbeeld door: weinig ornamenten, aangrenzend kantoor met glazen wanden, grote tafels voor 16 personen, geen ander textiel dan gordijnen en geen decoratie op de muren. Tevens kan de ligging van een gezamenlijke ruimte (binnen het gebouw of elders in de wijk) van invloed zijn op het gebruik (als huiskamer versus meer neutrale ontmoetingsplek) (Olin & Jansson, 2008).

*5.4.6.3 Informatie uit beschrijvende documenten, boeken en veldconsultatie*

We vonden 3 beschrijvende documenten, waarvan 2 documenten mensen met autisme spectrum stoornissen (verder: ASS) betreffen. Tevens vonden we 3 boeken en 1 hoofdstuk, waarvan 2 boeken tevens mensen met ASS betreffen. Over het bouwen voor mensen met ASS lijkt het meeste geschreven en zijn veel praktische tips te vinden (Bijlage G). Echter veel aanbevelingen komen voort uit algemene principes, ontwerp-kennis over andere doelgroepen en oplossingen van experts (architecten en autisme-deskundigen).

Onze rondvraag in het veld via de VGN resulteerde niet in aanvullende beschikbare literatuur, maar bracht wel naar voren dat het onderwerp fysieke omgeving bij meerdere instellingen voor mensen met verstandelijke beperkingen op de agenda staat. Zo wordt bij Cello sinds een aantal jaar aan projecten gewerkt om woningen beter te laten aansluiten op de behoeften van –ouder wordende– bewoners met verstandelijke beperkingen. Hierbij wordt bijvoorbeeld rekening gehouden met slechtziendheid,

valproblemen en dementie. Er worden aanpassingen gedaan op gebied van toegankelijkheid en inrichting (looproutes, zichtlijnen, (bad)kamers, hulpmiddelen, kleur en contrast), huiselijkheid en sfeer (meubilair), beweging (belevingsroute), akoestiek en (biodynamische) verlichting. Bij Prismanet heeft men recent beleidsdocumenten opgesteld op dit thema, bij Gemiva is met bezig met de uitvoering van een project op basis van de uitgangspunten van de architectuurvisie van Hundertwasser en bij de Hartekampgroep realiseert men nieuwe vormen van begeleid zelfstandig wonen, met aandacht voor architectuur die de integratie moet bevorderen. Tot slot staat het onderwerp ook bij Ipse de Bruggen hoog op de agenda. Op basis van een succesvolle ervaring, worden in een lopend (vijfjarig) project meerdere eenpersoonskamers aangepast van cliënten met een verstandelijke beperking en ernstige gedragsproblemen en is men in samenwerking met universiteit en architecten bezig met de opzet van een groter bouwexperiment. De aandacht in het veld heeft tot nu toe met name praktische kennis gebracht, hier en daar wordt –kleinschalig– onderzoek verricht, maar er lijkt een noodzaak en wens in het veld tot doorontwikkeling van (experimenteel) onderzoek.

#### *5.4.6.4 Conclusies*

Hoewel er duidelijke aanwijzingen zijn dat het wonen in maatschappelijke voorzieningen door mensen met een verstandelijke beperking ten goede komt aan hun gedrag, kwaliteit van leven en integratie, is het onderzoek naar de invloed van onderliggende factoren en specifieke ontwerp-componenten nog gering. Er is enig onderzoek naar huiselijkheid en sommige componenten (grootte, galm) lijken indirect – ook via het concept ‘huiselijkheid’ - van invloed te zijn. Verder is er enig onderzoek met betrekking tot de aanwezigheid en toegankelijkheid van materiaal en de mate van variatie (uitzichten, decoratie) en is er één (kwalitatief) onderzoek naar gemeenschappelijke ruimtes. Onderzoek naar ruimtelijke organisatie is afwezig en onderzoek naar meubilering & stoffering, klimaat en specifieke ruimtes is beperkt. De descriptieve documenten bieden uitgebreidere informatie over ontwerp-componenten, met name bij mensen met ASS, maar dit is met name gestoeld op kennis en adviezen van experts en minder op empirisch onderzoek.

### 5.4.7 Zintuiglijke beperking

#### *5.4.7.1 Inleiding*

We hebben geen reviews/effectonderzoeken aangetroffen aangaande de invloed van fysieke omgeving specifiek op mensen met zintuiglijke beperkingen in de algemene (niet-geriatrie) context van zorgomgevingen. Wel hebben we 1 descriptief document gevonden. Hiernaast komen bij met name de psychogeriatric-doelgroep aspecten naar voren die een rol kunnen spelen bij – bijkomende - visuele en auditieve beperkingen, zoals licht, kleurcontrast, schaduw, weerspiegeling, akoestiek, nagalmtijden etc.

#### *5.4.7.2 Verbanden uit literatuur reviews, effectonderzoeken en dissertaties*

Geen resultaten beschikbaar.

#### *5.4.7.3 Informatie uit descriptieve documenten, boeken en veldconsultatie*

We hebben 1 (descriptief) document aangetroffen (Brawley, 2009) over mensen met een verminderde visus in de algemene context van zorgomgevingen, waarin o.a. de aspecten die een rol spelen in verlichting op een rijtje worden gezet (Bijlage H). Van belang om hier ook te noemen is het (descriptieve) document van Jones & Van der Eerden (2008), welke een grondige uiteenzetting geeft over visuoperceptuele problemen bij mensen met dementie, de gevolgen hiervan en daarop gebaseerde ontwerpadviezen, welke ook van belang kunnen zijn voor mensen met visuele problemen zonder dementie.

Onze rondvraag in het veld bracht hiernaast naar voren dat er in Nederland diverse instellingen die zorg bieden aan deze doelgroep bezig zijn met dit thema; zo houdt Koninklijke Visio zich onder andere

bezig met verlichtingsonderzoek en -adviezen bij mensen met een visuele functiebeperking en richt Bartiméus zich onder andere op aangepaste kleinschalige woningen voor mensen met visuele en bijkomende beperkingen (website Bartiméus). Zowel uit het document als uit het veld komt naar voren dat verlichtingsadviezen van deskundigen van essentieel belang zijn, evenals een goed verlichtingsbeleid in bouwplannen, maar dat dit veelal nog onvoldoende aandacht krijgt, zowel in onderzoek als in de praktijk.

#### 5.4.7.4 Conclusies

Hoewel er specifieke deskundigheid in Nederland bestaat aangaande de invloed van met name verlichting op mensen met visuele beperkingen, lijkt verlichting nog niet altijd voldoende aandacht te krijgen in de praktijk van de langdurige zorg en ontbreekt het aan wetenschappelijk effectonderzoek. We hebben geen onderzoek gevonden betreffende andere zintuiglijke problematiek.

#### 5.4.8 Overige documenten

We hebben 1 (descriptief) document gevonden dat de (sub-)doelgroepen overstijgt: het Nederlandse rapport *'Kwaliteit van de fysieke zorgomgeving. Stand van zaken onderzoek omgevingsvariabelen en de effecten op de (zieke) mens'* van het College bouw zorginstellingen (2008). Het rapport doet verslag van onderzoek naar de ontwikkelingen op het snijvlak van zorg en bouw betreffende huisvesting van de intramurale gezondheidszorg. Het gaat hierbij om ziekenhuizen, verpleeg- en verzorgingshuizen, instellingen voor geestelijke gezondheidszorg en instellingen voor gehandicaptenzorg. Het rapport heeft hiermee een bredere scope dan ons onderzoek, zowel m.b.t. populatie als context. De meeste aspecten komen voort uit onderzoek in ziekenhuizen (cure sector) en niet is gezegd dat alles daarmee ook bewezen is voor context en populatie van deze review. Het geeft echter wel veel aanknopingspunten voor de praktijk en voor verder onderzoek (Bijlage I).

## 6 Conclusies en aanbevelingen

### 6.1 Kwantiteit van de studies

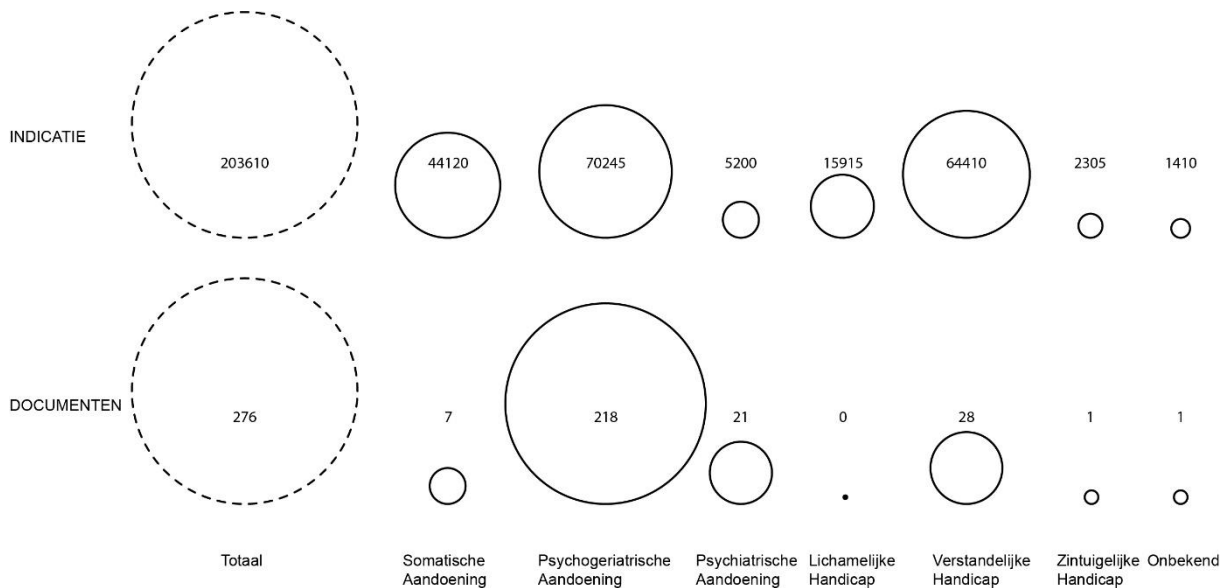
Deze scoping review heeft de beschikbare informatie bijeen gebracht m.b.t. de impact van de fysieke omgeving op gezondheid, gedrag en kwaliteit van leven in de langdurige zorg. De zoektocht leverde een behoorlijke hoeveelheid documenten op, er zijn er 276 geanalyseerd, maar nauwelijks meta-analyses gericht op de impact van de fysieke omgeving. Er is een duidelijke oververtegenwoordiging van onderzoek in de psychogeriatric (in totaal 218 van de 276 onderzochte documenten), een opvallende uitkomst aangezien het meestal om een korte periode van het leven gaat en niet, zoals bij de andere doelgroepen, vaak om het hele leven.

Hoe scheef deze verhouding is kunnen we zien aan de cijfers van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS, m.b.t. leveringsvorm Zin verblijf) van 2018, hier wordt duidelijk dat 64.410 personen een indicatie voor Wlz-zorg hadden op grondslag 'verstandelijke handicap' en 70.245 op grondslag 'psychogeriatrische aandoening' (website CBS). Het aantal indicaties voor personen met een grondslag 'lichamelijke handicap', 'psychiatrische aandoening' en 'zintuiglijke handicap' zijn relatief laag (resp. 15.915, 5.200 en 2.305), maar ook de grondslag 'somatische aandoening' waarvan er in 2018 44.120 in de langdurige zorg woonden is ondervertegenwoordigd in onderzoek. Het aantal internationale onderzoeken en de Nederlandse indicaties staan niet in een logische verhouding (zie Figuur 1). Er is veel meer aandacht voor de omgevingscomponent bij mensen met een grondslag psychogeriatrische aandoening dan voor de andere beperkingen. Zo moeten we concluderen dat er in de afgelopen 10 jaar slechts één review en twee effectonderzoeken zijn gepubliceerd m.b.t. mensen met een verstandelijke beperking.

Wellicht is dit te relateren aan een maatschappelijke trend, waarbij de problemen met het ouder worden ons allemaal kunnen treffen en we allemaal wel een familielid hebben met een

psychogeriatrische aandoening en door de wereldwijde socio-demografische verandering van vergrijzing. Het onderwerp gaat ons allemaal aan, omdat we steeds ouder worden. Daarnaast is de zorg van mensen met een verstandelijke beperking nog een relatief jonge discipline, die parallel loopt aan de maatschappelijke ontwikkeling om deze van het taboe te ontdoen en onderdeel van de maatschappij te maken. Bovendien hoort de geriatrie tot de medische discipline (cure), een discipline die wereldwijd ten opzichte van de andere disciplines zoals psychologie, orthopedagogiek en meer op care gerichte zorg drie kwart van alle onderzoeksmiddelen claimt.

*Figuur 1: Vergelijking van het aantal mensen met een Wlz-indicatie en het aantal in de scoping review gevonden documenten, die de impact van de fysieke omgeving op deze specifieke doelgroepen onderzoeken*



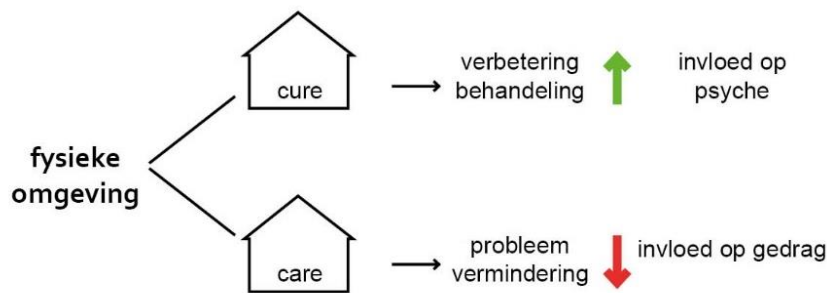
### Aanbeveling

Er moeten meer empirische onderzoeken gesubsidieerd worden op het gebied van mensen met een verstandelijke beperking om aan de behoefte aan meer evidentie te voldoen en de problematiek relevant en interessant voor onderzoek te maken. Dit zou ook een manier kunnen zijn om de uitkomsten van het TNO rapport (Mourits, 2011), waarin bijna 10 jaar geleden al werd geconcludeerd dat het in de gehandicaptenzorg ontbreekt aan evidence based ontwerpaanbevelingen, handen en voeten te kunnen geven.

### 6.2 Doel van de studies

In deze scoping review hebben we vastgesteld dat het onderzoek binnen de psychogeriatricie een sterke focus heeft op het verminderen van problemen, bv. met eten, dwalen, inactiviteit etc. Terwijl het onderzoek naar impact van fysieke omgeving (Healing Environments) in ziekenhuizen zich richt op de verbetering van de behandeling (zie Figuur 2). Nu is het verminderen van probleemgedrag van invloed op de kwaliteit van bestaan, maar we kunnen ons ook niet aan de indruk onttrekken dat de interventies soms tevens een inperking van vrijheden betreffen, zonder dat er een discussie wordt gevoerd over de ethische kanten hiervan (bv. het verhullen van deuren om weglopen te voorkomen).

Figuur 2: Vergelijking van de meest gebruikelijke uitkomstvariabelen in onderzoeken naar de impact van de fysieke omgeving in ziekenhuizen (cure) en instellingen voor langdurige zorg (care)



### Aanbeveling

Het is van belang om toekomstige onderzoeken veel meer op alle aspecten van kwaliteit van leven te richten dan op (alleen) het oplossen van problemen. Daarnaast zou het aandeel in studies die gericht zijn op psychomotivatie vergroot moeten worden, dat wil zeggen dat er gekeken wordt naar de oorzaak van bepaald gedrag en de impact van de fysieke omgeving hierop, in plaats van onmiddellijk op het gedrag in te willen werken.

Kenmerkend voor de langdurige zorg is de integratie van wonen en zorg, ook dit zou bij de studies veel meer aandacht mogen krijgen. Niet alleen de impact van fysieke omgeving op de persoon (of de kwaliteit van bestaan), maar juist ook op de kwaliteit van zorg en de werkbaarheid (waaronder veiligheid) van personeel. Aspecten als zorgfilosofie, schaal en persoonsfactoren horen hier ook bij. Of de intensiteit van begeleiding minder kan als gevolg van een meer aangepaste omgeving is in meerdere opzichten een belangrijke vraag, zeker gezien de huidige krapte op de arbeidsmarkt.

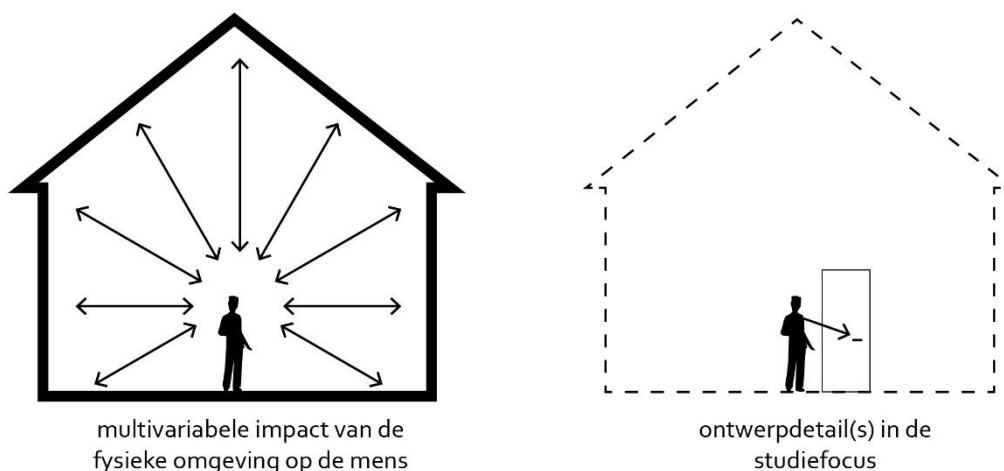
### 6.3 Kwaliteit van de studies

Hoewel wij geen systematisch onderzoek hebben gedaan naar de kwaliteit van de (effect)studies zien we dat in de reviews geconcludeerd wordt dat er vaak sprake is van een kleine sample size, er weinig gebruik wordt gemaakt van controlegroepen en dat variabelen niet sterk zijn gedefinieerd noch gedetailleerd zijn beschreven (bv. huiselijkheid, tuinen). Ook baseren veel studies zich op subjectieve maten, zoals de perceptie van de familie en het personeel. Gezien de methodologische diversiteit van de onderzoeken en interventies zijn meta-analyses nog niet goed mogelijk. Er wordt veel gebruik gemaakt van narratieve samenvattingstechnieken, waardoor het lastig is voor auteurs van reviews de bewijskracht van interventies te beoordelen, conclusies te trekken en evidence based adviezen te geven. In de descriptieve documenten lopen de adviezen met een onderzoeksbasis (wetenschappelijk onderbouwde conclusies) en praktijkbasis (niet bewezen praktijkervaringen) door elkaar heen.

Een van de redenen is zeker de complexiteit van architectuurpsychologische studies (zie Figuur 3), waarin nauwelijks alle variabelen gehanteerd kunnen worden. Een andere reden is het gebrek aan toegepaste studietools voor dit soort complexe onderzoeksvraagstellingen en het gebrek aan samenwerking van architect en onderzoeker. De meeste onderzoeken worden óf door architectuurfaculteiten óf door psychologie/medische faculteiten/instellingen uitgevoerd.



Figuur 3: Vergelijking van de complexiteit van effecten tussen de fysieke omgeving en de mens en de daadwerkelijke detailrelaties die in de studies onderzocht werden



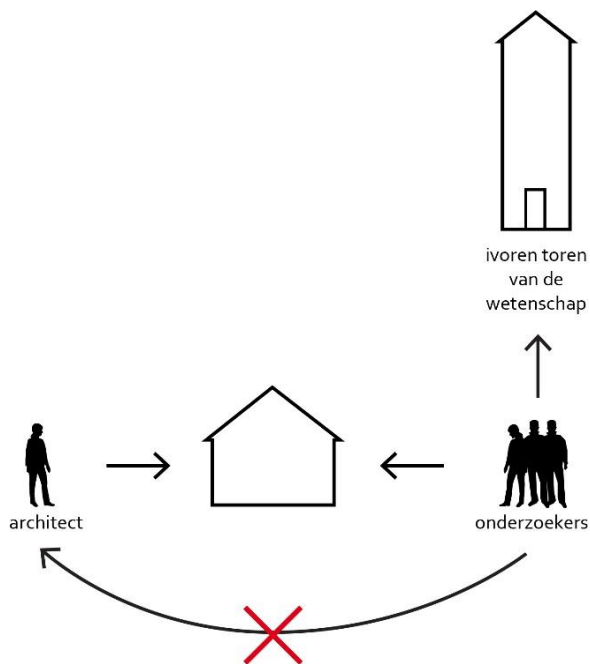
#### Aanbeveling

Aanbevolen wordt te komen tot duidelijke definities en beschrijvingen van ontwerp-componenten zodat de vergelijkbaarheid van studies beter wordt. Er zijn meer (longitudinale) kwantitatieve onderzoeken met grotere sample sizes, controle groepen, goed gedefinieerde variabelen, objectieve maten en wetenschappelijk onderbouwde hypothesen nodig om te komen tot de uitgangspunten van Evidence Based Design, die architecten, ontwerpers en zorgorganisaties ondersteunen in het nemen van de juiste ontwerpbeslissingen voor de bewoners met een beperking. Door een goed doordacht onderzoeksplan op te zetten, zou uit de gedefinieerde ontwerp-componenten van deze scoping review (ook al zijn deze aan verschillende subpopulaties onderzocht) een gefundeerde basis ontwikkeld kunnen worden, waaruit design criteria gedefinieerd worden voor mensen met een beperking in de langdurige zorg.

#### 6.4 Momentum van onderzoek

We hebben in de scoping review geconstateerd dat de meeste studies uitgevoerd worden in bestaande gebouwen en daardoor inherent een 'slechte' situatie als uitgangspunt hebben, oftewel iets wat niet vanaf het begin op een vooraf gedefinieerde impact gericht is. Van daaruit moet dan iets goeds bedacht worden, dit staat in tegenspraak met elkaar. Terwijl er jaarlijks miljarden in de fysieke omgeving wordt geïnvesteerd, wordt er niet geïnvesteerd in een systematische evaluatie van de gebouwen en betrokkenheid van de gebruikers. Hierdoor kan er ook niet van geleerd worden en worden de fouten van bouwgeneratie op bouwgeneratie herhaald. Onderzoekresultaten landen in de ivoren toren van de wetenschap en worden niet in een leesbare taal voor architecten vertaald (zie Figuur 4). Dit is noch economisch, noch duurzaam en geen goede ontwikkeling.

Figuur 4: Visualisatie van het gebrek aan samenwerking en synchronisatie tussen onderzoek en ontwerp van zorg-gebouwen



#### Aanbeveling

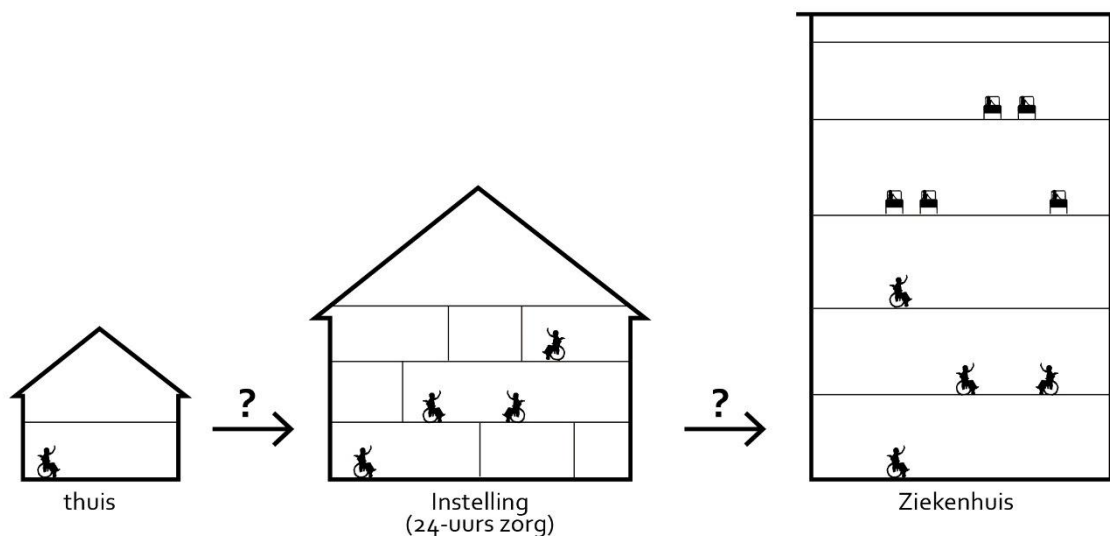
Hier ligt nog een onontgonnen terrein. Overheidsorganisaties en instellingen moeten bereid zijn deze tijdsinvestering en financiële investering te leveren om een structurele verbetering te faciliteren. Aanvullend bevelen wij aan om zorgorganisaties te faciliteren om meer systematisch op wetenschappelijke wijze nieuwbouwprojecten te evalueren op de impact op kwaliteit van leven en het ontwerp al wetenschappelijk onderbouwd te laten ontwikkelen, in plaats van klassiek intuïtief.

### 6.5 Overdraagbaarheid van de studieresultaten

Wanneer bereikt wordt dat voor een specifieke doelgroep de definities duidelijker omschreven worden, de onderzoeken kwalitatief en kwantitatief verbeteren en daardoor de resultaten vertaald kunnen worden naar uitgangspunten voor Evidence Based Design, kunnen de methoden/resultaten wellicht ook voor andere doelgroepen benut worden. Zo is er groeiend bewijs dat een goed ontworpen ziekenhuisomgeving een positieve invloed heeft op de genezing en veiligheid voor patiënten en de werkomgeving voor het personeel (Ulrich, Zimring, Zhu, DuBose, Seo, Choi, Quan & Joseph, 2008; Vollmer & Koppen, 2010; Vollmer & Koppen, 2016). Het ligt voor de hand dat dit ook voor de langdurige zorg geldt (zie Figuur 5). Maar ook hier is de grote kritiek het gebrek aan goede empirische kwantitatieve studies (Nagasawa, 2000).

De aangetroffen documenten zijn geordend volgens de doelgroepen indeling zoals gebruikelijk in de langdurige zorg in Nederland (website CIZ: Beleidsregels indicatiestelling Wlz 2020; website Zorginstituut Nederland, 2020). Of het zinvol is langdurige zorg als specifiek domein in deze te behandelen is een vraag die verder bekeken moet worden. Dit is bovendien lastig in de internationale literatuur, omdat het een Nederlandse, financiële afgrenzing betreft.

Figuur 5: Visualisatie van de problematiek van een vergelijking tussen de verschillende "zorg"-gebouw typologieën



#### Aanbeveling

Gezien de grote verschillen tussen de doelgroepen kan toekomstig onderzoek zich beter richten op een specifieke doelgroep. Wellicht is het hierbij beter niet de langdurige zorg als scheidslijn te nemen, maar de problematiek (bv. visusproblemen) of een specifiekere doelgroep (bv. mensen met laag niveau en gedragsproblemen in een residentiele woonvorm). Met name informatie over aanpassingen in de huiselijke situatie (thuis) zouden i.i.g. in vervolgonderzoek binnen de langdurige zorg meegenomen moeten worden.

### 6.6 Overdraagbaarheid van de studies naar de praktijk

Gezien bovenstaande kunnen we op basis van de resultaten van deze scoping review op dit moment geen aanbevelingen doen naar de praktijk. Uit het veldonderzoek zien we dat in Nederland meerdere organisaties bezig zijn met het bewust inrichten en ontwerpen van de fysieke omgeving, maar dat dit veelal gebeurt op basis van practise based ervaringen en expertise. In zorgorganisaties in de langdurige zorg wordt fors geïnvesteerd in nieuwbouw, vanuit de noodzaak naar aangepaste omgevingen en gebruik makend van de kennis die er is.

#### Aanbeveling

Om optimaal en op korte termijn de resultaten uit deze scoping review te kunnen benutten, wordt aanbevolen om een expertmeeting rondom mensen met een beperking te organiseren, waarin zowel de bevindingen als praktijkervaringen worden gebundeld in een practise based richtlijn, al dan niet toegespitst per doelgroep, die op termijn aangevuld kan worden met wetenschappelijke onderzoeksresultaten. Voor de praktijk lijkt het samenbrengen van een expertgroep rondom verstandelijke beperking een eerste stap. Hier kunnen de resultaten worden besproken en gezamenlijk worden gezocht naar volgende stappen. In een volgende fase lijkt een model waarbij zowel naar generieke gegevens als naar specifieke doelgroepgegevens wordt gekeken, zinvol. Dit zal de overdraagbaarheid van gegevens over de sectoren heen helpen. Een insteek vanuit functionele beperkingen lijkt hierin het meest passend. Deze expertmeeting moet geïnstrueerd worden door een ervaren architectuurpsycholoog, die de groep in meerdere workshops wetenschappelijk instrueert om tot zogenaamde designcriteria te komen. Designcriteria zijn per definitie gericht op vooraf

gedefinieerde uitkomsten in de doelgroep, die later systematisch wetenschappelijk geëvalueerd kunnen worden.

## 7 Conflicten en erkenningen

### 7.1 Belangenconflicten

Er is geen sprake van belangenconflicten.

### 7.2 Financiering

Deze publicatie is gemaakt in het kader van het ZonMw Programma: 'Gewoon Bijzonder, Nationaal Programma Gehandicapten' en gefinancierd door ZonMw.

### 7.3 Dankbetuigingen

Met speciale dank aan drs. J.W. Schoones, Adviseur Collectiemanagement/Informatiespecialist van de Walaeus Bibliotheek Leids Universitair Medisch Centrum voor zijn hulp bij de database search.

## Literatuurlijst

- Moher D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman, D. G., The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med* 6(7): e1000097.
- Nagasawa, Y. (2000). The geography of hospitals. In S. Wapner, J. Demick, T. Yamamoto, & H. Minani (Eds.), *Theoretical Perspectives in Environment-Behavior Research* (pp. 217-227). New York: Kluwer.
- Nederlands WHO-FIC Collaborating Centre, RIVM (2002). *Nederlandse vertaling van de 'International Classification of Functioning, Disability and Health'*. Houten: Bohn Stafleu Van Loghum.
- Peters M.D.J., Godfrey, C., McInerney, P., Baldini Soares, C., Khalil, H., Parker, D. Chapter 11: Scoping Reviews. In: Aromataris E, Munn Z (Editors). *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual*. The Joanna Briggs Institute, 2017.
- Schalock, R.L., & Verdugo, M.A. (2002). *Handbook on quality of life for human service practitioners*. Washington, DC: American Association on Mental Retardation.
- Tricco, A., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M., Garrity, C., Lewin, S., Godfrey, C., Macdonald, M., Langlois, E., Soares-Weiser, K., Moriarty, J., Clifford, T., Tunçalp, Ö., & Straus, S. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR): Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467-473.
- Ulrich, R. S., Zimring, C. M., Zhu, X., DuBose, J., Seo, H., Choi, Y. Quan, X., & Joseph, A. (2008). A review of the research literature on evidence-based healthcare design. *Health Environments Research & Design Journal*, 1(3), 61–125.
- Vollmer, T. C. (2017). Architectural psychology in design education. In C. Nickl-Weller (Ed.), *Healing architecture. Forschung und Lehre – Research and Teaching* (pp. 210-219). Berlin: BRAUN.
- Vollmer, T. C., & Koppen, G. (2018). Architekturwahrnehmung und Stresserleben Schwerst- und chronisch Kranker. In A. Abel, & B. Rudolf (Hrsg.), *Architektur wahrnehmen* (pp. 207–227). Bielefeld: Transcript Verlag.
- Vollmer, T. C., & Koppen, G. (2016). *Guiding Principles & Concepts for the New Building of Unsere Kinder- und Jugendklinik Freiburg. A hospital for the region, a clinic for the entire world!* (1st ed.). Freiburg i. Br.: INITIATIVE.
- Vollmer, T. C., & Koppen, G. (2010). Architectuur als tweede lichaam: De rol van architectuur bij de verzorging van kanker. *Lay-out*, 11, 1-16.
- Weiss G. I., & Longquist I. E. (2000). *The Sociology of Health, Healing and Illness*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- World Health Organization (1948). *Constitution of the World Health Organization*. Geneva: World Health Organization.
- World Health Organization (1980). *International classification of impairments, disabilities, and handicaps: A manual of classification relating to the consequences of disease*. Geneva: World Health Organization.
- Zhang, Y., Tzortzopoulos, P., & Kagioglou, M. (2019). Healing built-environment effects on health outcomes: Environment - occupatie-health Framework. *Building Research and Information*, 47(6), 747-766.

### Websites

- Alzheimer Nederland: [www.alzheimer-nederland.nl](http://www.alzheimer-nederland.nl) (gezien dd. 14-08-2020).
- Bartiméus: [www.bartimeus.nl](http://www.bartimeus.nl) (gezien dd. 23-06-2020).
- Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS):  
<https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84529NED/table?ts=1599586385789>

(gezien dd. 14-08-2020).

Centrum Indicatiestelling Zorg, Beleidsregels indicatiestelling Wlz 2020: [www.ciz.nl](http://www.ciz.nl) (gezien dd. 22-01-2020).

PRISMA: [www.prisma-statement.org/Extensions/ScopingReviews](http://www.prisma-statement.org/Extensions/ScopingReviews) (gezien dd. 14-08-2020).

The Center for Health Design: EDAC: Evidence-based design accreditation and certification: [www.healthdesign.org](http://www.healthdesign.org) (gezien dd. 12-08-2020).

Vereniging gehandicaptenzorg Nederland (VGN): [www.VGN.nl](http://www.VGN.nl) (gezien dd. 14-08-2020).

Zorginstituut Nederland: [www.zorginstituutnederland.nl](http://www.zorginstituutnederland.nl) (gezien dd. 22-01-2020).

## Bijlage A. Afkortingen, verklarende woordenlijst en definities

### Afkortingen en verklarende woordenlijst

ADL	Alledaagse levensverrichtingen Algemeen Dagelijkse Levensverrichtingen, ook wel adaptief gedrag of praktische vaardigheden genoemd, zijn handelingen die mensen dagelijks in het gewone leven verrichten ten aanzien van zelfzorgactiviteiten zoals eten, drinken, uit bed komen, wassen, tandenpoetsen, aan- en uitkleden, naar het toilet gaan, medicijnen innemen. In de zorg wordt dit begrip veel gebruikt om aan te geven in hoeverre iemand (nog) zelfredzaam is.
ALS	Amyotrofische Laterale Sclerose. ALS is een neuromusculaire aandoening, een aandoening die leidt tot het onvoldoende of niet functioneren van de spieren. ALS is progressief van aard, dat betekent dat iemand met deze ziekte steeds verder achteruitgaat.
ASS	Autismespectrum Stoornis
BPSD	‘Behavioral and Psychiatric Symptoms of Dementia’ Met gedrags- en psychiatrische symptomen van dementie, ook wel neuropsychiatrische symptomen genoemd, worden gedrag en niet-cognitieve symptomen bedoeld die zich veelal voordoen bij personen met dementie, zoals apathie, depressie, agitatie en angst.
EBD	Evidence Based Design Evidence Based Design komt voort uit Evidence Based Medicine (EBM), een systematisch proces van evaluatie van wetenschappelijk onderzoek dat wordt gebruikt als basis voor klinische behandelingskeuzes in de geneeskunde. Evidence Based Design richt zich op de invloed van het ontwerp van de omgeving en is het proces waarbij beslissingen over het bouwen van een gebouw worden gebaseerd op wetenschappelijk onderzoek om de best mogelijke resultaten te bereiken.
NAH	Niet-Aangeboren Hersenletsel Niet-Aangeboren hersenletsel is elke afwijking of beschadiging van de hersenen die na de geboorte is ontstaan. Indien dit is ontstaan door een oorzaak van buitenaf, bijvoorbeeld door een ongeval, wordt er gesproken over traumatisch hersenletsel. Bij een oorzaak in de hersenen, zoals een geknapt bloedvat, spreekt men van niet-traumatisch hersenletsel.
QoL	‘Quality of Life’ Kwaliteit van Leven (ook wel: kwaliteit van bestaan) omvat de volgende acht verschillende domeinen (Schalock & Verdugo, 2002): lichamelijk welbevinden (gezondheid, ADL zelfzorg, eten en drinken, ontspanning, rust en slaap), psychisch/emotioneel welbevinden (tevredenheid, vrij zijn van stress, zelfbeeld), persoonlijke relaties (interacties, relaties, ondersteuning), deelname aan de samenleving (maatschappelijke participatie, sociale integratie), persoonlijke ontwikkeling (competenties, vaardigheden), materieel welbevinden (werk, financiën, onderdak), zelfbepaling (autonomie, persoonlijke doelen en keuzes) en belangen (burgerrechten, mensenrechten).
SCU	‘Special Care Units’ Een Special Care Unit is een afgescheiden speciale zorgafdeling binnen een zorginstelling die speciaal is afgestemd op de zorg voor mensen met dementie. Er is geen standaard definitie maar meestal is sprake van speciale zorgprogramma’s en speciaal opgeleid personeel.
SHA	‘Small-scale shared housing arrangements’ Er is geen standaard definitie, maar het betreft veelal kleinschalige woonvoorzieningen (maximaal 15 bewoners) met een huiselijke sfeer in een ‘normaal’ huis (i.t.t. ziekenhuis).

## Definities

### Fysieke omgeving

Onder fysieke omgeving verstaan we architectuur, binnenhuisarchitectuur, inrichting, landschaps- en tuinarchitectuur en kunst. Onder architectuur verstaan wij de vormgeving van een gebouw die de volgende 9 kenmerken omvat: context, vorm, grootte, proporties, functies, ruimtelijke organisatie, materiaal (visueel), licht en kleur. Onder binnenhuisarchitectuur verstaan wij de vormgeving van de ruimte binnen het gebouw, die de volgende kenmerken 9 omvat: ruimtelijke indeling, materiaal (tactiel), natuurlijk-/daglicht, kunstlicht, kleur, patronen, geluid, klimaat en geur. Onder inrichting verstaan wij de opvulling van de binnenruimte, die de volgende 4 kenmerken omvat: meubilering, stoffering, armaturen en overige accessoires. Onder landschaps- en tuinarchitectuur verstaan wij de vormgeving van de omgeving buiten het gebouw. Onder kunst verstaan wij de vormgeving die niet onmiddellijk in verband staat met het functioneren van een gebouw of omgeving.

*Exclusies: Effecten van bejegening/begeleiding en effecten die betrekking hebben op het milieu en klimaat (bijvoorbeeld luchtvervuiling en impact van klimaatveranderingen) op het welzijn vallen niet binnen deze definitie van fysieke leefomgeving. De term 'helende omgeving' (healing environment) verwijst veelal niet naar de beoogde architectuur en is daarom niet gebruikt.*

### Langdurige zorg

Op basis van de Wet langdurige zorg (Wlz) spreken we in Nederland over langdurige zorg indien mensen vanwege een ziekte of aandoening een blijvende behoefte hebben aan permanent toezicht of 24 uur per dag zorg in de nabijheid. Een blijvende behoefte wil zeggen dat deze behoefte niet meer over gaat. Het functioneren kan misschien wel verbeteren, maar zelfs als het verbetert blijven de beperkingen zodanig dat permanent toezicht of 24 uur per dag zorg in de nabijheid nodig blijft (website CIZ: Beleidsregels indicatiestelling Wlz, 2020).

Het betreft hier mensen die (langdurig) wonen in een zorgvoorziening, zoals: woonvoorzieningen voor chronisch zieken, woonvoorzieningen voor lichamelijk gehandicapten, verpleeghuizen/verzorgings(te)huizen, woonvoorzieningen voor mensen met een psychische stoornis (bijvoorbeeld RIBW), woonvoorzieningen voor mensen die blijvend forensische zorg behoeven (forensisch wonen), woonvoorzieningen voor verstandelijk gehandicapten, woonvoorzieningen voor auditief gehandicapten, woonvoorzieningen voor visueel gehandicapten en overige langdurige woonzorg.

*Exclusies: Deze definitie sluit de volgende zorgsoorten uit: alle vormen van ambulante zorg (ondersteuning/begeleiding/behandeling), poliklinische zorg, dagopvang/dagbehandeling, ziekenhuizen, kinder(dag)opvang en jeugdzorg-instellingen. Gevangenen worden uitgesloten vanwege het feit dat het een andere type voorziening betreft. Dit geldt ook voor forensische behandeling, tenzij het een zorgafdeling betreft waar men langdurig verblijft en waarbij de doelgroep valt onder de criteria van 'mensen met een beperking' (bijvoorbeeld forensische woonzorg voor mensen met een licht verstandelijke beperking). Psychiatrische ziekenhuizen, afdelingen en andere tijdelijke (curatieve) behandelklinieken vallen buiten de definitie. Reguliere seniorenwoningen, bejaardenwoningen of leefgemeenschappen voor ouderen sluiten we uit daar leeftijd alleen onvoldoende is om te voldoen aan de criteria van 'mensen met een beperking'. Tot slot richt ons onderzoek zich niet op de werkomgeving van personeel, maar op de woonomgeving van de mensen met een beperking.*

### Mensen met een beperking

De International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) is een classificatiesysteem waarmee het menselijk functioneren kan worden omschreven. De classificatie is voor het eerst gepubliceerd in 1980 als de 'International classification of illness, disabilities and handicaps' door de The World Health Organization (WHO, 1980). Hierbij is voor het eerst onderscheid gemaakt tussen 'stoornis' (ziekte), 'beperking' (t.a.v. functioneren) en 'handicap' (t.a.v. participatie) waarbij het menselijk functioneren wordt gezien in het licht van een wisselwerking tussen een aandoening of ziekte enerzijds, en externe (contextuele) en persoonlijke factoren anderzijds.



De World Health Organization (1980) definieert:

- Impairment (stoornis): “An impairment is any loss or abnormality of psychological, physiological, or anatomical structure or function”.
- Disability (beperking): “A disability is any restriction or lack (resulting from an impairment) of ability to perform an activity in the manner or within the range considered normal for a human being”.
- Handicap (handicap): “A handicap is a disadvantage for a given individual, resulting from an impairment or a disability, that limits or prevents the fulfilment of a role that is normal (depending on age, sex, and social and cultural factors) for that individual”.

Met behulp van de ICF kan het menselijk functioneren worden beschreven vanuit drie verschillende perspectieven: 1. het perspectief van het menselijk organisme; 2. het perspectief van het menselijk handelen, en 3. het perspectief van de mens als deelnemer aan het maatschappelijk leven (Nederlands WHO-FIC Collaborating Centre, RIVM, 2002).

In de langdurige zorg in Nederland wordt wat betreft doelgroepen onderscheid gemaakt tussen mensen met ‘een somatische aandoening of beperking (chronisch zieken), een lichamelijke handicap, een psychogeriatrische aandoening of beperking, een psychische stoornis, een verstandelijke handicap en een zintuiglijke handicap, bijvoorbeeld een visuele handicap, een auditief-communicatieve handicap of een ernstig spraakstoornis of taalstoornis’ (website Zorginstituut Nederland, 2020; website CIZ: Beleidsregels indicatiestelling Wlz 2020). In dit rapport houden we deze indeling van doelgroepen van Zorginstituut Nederland en CIZ aan. Wat betreft terminologie kiezen we voor de leesbaarheid eenduidig voor gebruik van het woord ‘beperking’ (invloed op het functioneren) waar ook ‘handicap’ kan worden gelezen (invloed op participatie).

*Exclusies: Mensen zonder beperking vallen buiten deze definitie, evenals mensen met een tijdelijke ziekte.*

### Gezondheid

Gezondheid is een toestand van volledig fysiek, geestelijk en sociaal welbevinden en niet louter het ontbreken van ziekte of gebrek (WHO, 1948).

## Bijlage B. Zoekstrategie voor PubMed (dd. 02-03-2020)

("architect"[tiab] OR "architects"[tiab] OR "Architectural Accessibility"[mesh] OR "Architectural Accessibility"[tiab] OR "Architecture"[mesh:noexp] OR "architecture"[tiab] OR "Building Construction"[tiab] OR "Building Constructions"[tiab] OR "Building Design"[tiab] OR "Building Designs"[tiab] OR "Built Environment"[mesh] OR "built environment"[tiab] OR "Environment Design"[mesh] OR "Environmental Psychology"[mesh] OR "environmental psychology"[tiab] OR "Evidence-Based Facility Design"[mesh] OR "evidence-based facility design"[tiab] OR "Facility Construction"[tiab] OR "Facility Design and Construction"[mesh:noexp] OR "Facility Design"[tiab] OR "Facility Designs"[tiab] OR "Health Facility Environment"[mesh] OR "health facility environment"[tiab] OR "physical environment"[tiab] OR "care environment"[tiab] OR "care environments"[tiab] OR architect\*[tiab])

**AND**

("Alzheimer's disease"[tiab] OR "auditory impairment"[tiab] OR "behavior disorders"[tiab] OR "blind persons"[tiab] OR "Chronic Disease"[mesh] OR "chronic disease"[tiab] OR "Chronic Diseases"[tiab] OR "chronic illness"[tiab] OR "Chronic Illnesses"[tiab] OR "chronic mental illness"[tiab] OR "Chronically Ill"[tiab] OR "cognitive impairment"[tiab] OR "deaf blind"[tiab] OR "deaf persons"[tiab] OR "deaf person"[tiab] OR "Dementia"[mesh] OR "dementia"[tiab] OR "disabilities"[tiab] OR "disability"[tiab] OR "Disabled Persons"[mesh] OR "disabled persons"[tiab] OR "disabled"[tiab] OR "handicap"[tiab] OR "handicapped"[tiab] OR "handicaps"[tiab] OR "hearing disabled persons"[tiab] OR "Hearing Disorders"[mesh] OR "hearing disorders"[tiab] OR "hearing impairments"[tiab] OR "impairment"[tiab] OR "intellectual development disorder"[tiab] OR "Intellectual Disabilities"[tiab] OR "Intellectual Disability"[mesh] OR "Intellectual Disability"[tiab] OR "Korsakoff"[tiab] OR "learning disabilities"[mesh] OR "learning disabilities"[tiab] OR "learning disability"[tiab] OR "learning disorders"[tiab] OR "mental diseases"[tiab] OR "mental disorder"[tiab] OR "Mental Disorders"[mesh] OR "mental disorders"[tiab] OR "mental illness"[tiab] OR "mental retardation"[tiab] OR "multi handicapped person"[tiab] OR "multi handicapped persons"[tiab] OR "multiple disabilities"[tiab] OR "Neurobehavioral manifestations"[mesh] OR "neurobehavioral manifestations"[tiab] OR "neurocognitive disorder"[tiab] OR "neurocognitive disorders"[mesh] OR "neurocognitive disorders"[tiab] OR "neurodevelopmental disorders"[tiab] OR "partially hearing impaired"[tiab] OR "people with disabilities"[tiab] OR "physical disabilities"[tiab] OR "physical disability"[tiab] OR "physical disorders"[tiab] OR "physical illness"[tiab] OR "physically disabled"[tiab] OR "physically handicapped"[tiab] OR "psychiatric diseases"[tiab] OR "psychiatric disorders"[tiab] OR "psychiatric illness"[tiab] OR "psychogeriatric disorder"[tiab] OR "psychogeriatric disorders"[tiab] OR "speech disorder"[tiab] OR "Speech Disorders"[mesh] OR "speech disorders"[tiab] OR "vision disorders"[mesh] OR "vision, low"[mesh] OR "visual impairment"[tiab] OR "visually impaired"[tiab] OR alzheimer\*[tiab] OR dement\*[tiab] OR intellectual disabilit\*[tiab] OR learning disabilit\*[tiab] OR physical disabilit\*[tiab])

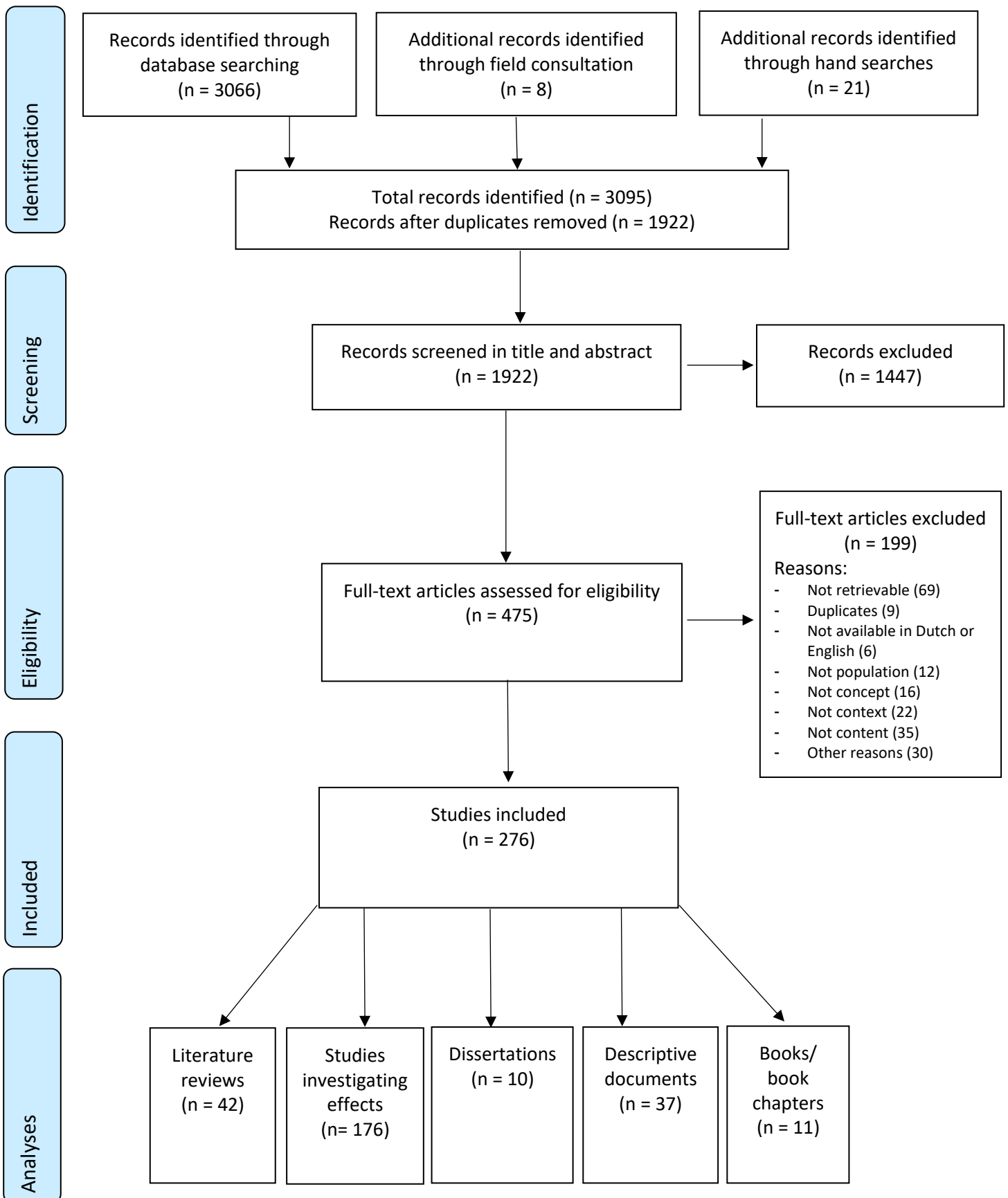
**AND**

("Assisted Living Facilities"[mesh] OR "assisted living"[tiab] OR "chronic disease hospital"[tiab] OR "chronic disease hospitals"[tiab] OR "group home"[tiab] OR "Group Homes"[mesh] OR "group homes"[tiab] OR "home for the aged"[tiab] OR "Homes for the Aged"[mesh] OR "homes for the aged"[tiab] OR "hospice"[tiab] OR "Hospices"[mesh] OR "hospices"[tiab] OR "Hospitals, Chronic Disease"[mesh] OR "Hospitals, Psychiatric"[mesh] OR "Long-Term Care"[mesh] OR "Longterm Care"[tiab] OR "long-term care"[tiab] OR "mental clinic"[tiab] OR "mental clinics"[tiab] OR "mental hospital"[tiab] OR "mental hospitals"[tiab] OR "mental institution"[tiab] OR "mental institutions"[tiab] OR "nursing home"[tiab] OR "Nursing Homes"[mesh] OR "nursing homes"[tiab] OR "orphanage"[tiab] OR "Orphanages"[mesh] OR "orphanages"[tiab] OR "psychiatric clinic"[tiab] OR "psychiatric clinics"[tiab] OR "psychiatric hospital"[tiab] OR "psychiatric hospitals"[tiab] OR "psychiatric unit"[tiab] OR "psychiatric units"[tiab] OR "residential care"[tiab] OR "residential dwellings"[tiab] OR "Residential Facilities"[mesh] OR "senior center"[tiab] OR "senior centers"[tiab] OR "treatment facilities"[tiab] OR "treatment facility"[tiab] OR assisted living facilit\*[tiab] OR residential facilit\*[tiab])

**AND** (english[la] OR dutch[la])

**AND** ("1980/01/01"[PDAT] : "3000/12/31"[PDAT]))

## Bijlage C. Flow Diagram (PRISMA 2009)



## Bijlage D. Geïnccludeerde documenten

- Abbott, K. M., Sefcik, J. S., & Van Haitsma, K. (2017). Measuring social integration among residents in a dementia special care unit versus traditional nursing home: A pilot study. *Dementia (London)*, 16(3), 388-403.
- Algase, D. L., Antonakos, C., Beattie, E., Beel-Bates, C., & Song, J. A. (2011). Estimates of crowding in long-term care: comparing two approaches. *Herd*, 4(2), 61-74.
- Algase, D. L., Beattie, E. R., Antonakos, C., Beel-Bates, C. A., & Yao, L. (2010). Wandering and the physical environment. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 25(4), 340-346.
- Anderiesen, H., Scherder, E. J., Goossens, R. H., & Sonneveld, M. H. (2014). A systematic review--physical activity in dementia: the influence of the nursing home environment. *Appl Ergon*, 45(6), 1678-1686.
- Andersson, M., Paulsson, J., Malmqvist, I., & Lindahl, G. (2016). The use of common spaces in assisted living schemes for older persons: a comparison of somatic and dementia units. *Ageing & Society*, 36(4), 837-859.
- Andersson, M., Ryd, N., & Malmqvist, I. (2014). Exploring the Function and Use of Common Spaces in Assisted Living for Older Persons. *Herd-Health Environments Research & Design Journal*, 7(3), 98-119.
- Annerstedt, L. (1997). Group-living care: an alternative for the demented elderly. *Dement Geriatr Cogn Disord*, 8(2), 136-142.
- Barnes, S., & Design Caring Environm Study, G. (2002). The design of caring environments and the quality of life of older people. *Ageing and Society*, 22, 775-789.
- Barrett, P., Sharma, M., & Zeisel, J. (2019). Optimal spaces for those living with dementia: principles and evidence. *Building Research and Information*, 47(6), 734-746.
- Benjamin, L. C., & Spector, J. (1990). Environments for the dementing. *Int J Geriatr Psychiatry*, 5(1), 15-24.
- Bertelli, M., Salvador-Carulla, L., Lassi, S., Zappella, M., Ceccotto, R., Palterer, D., de Groef, J., Benni, L., & Prodi, P. R. (2013). Quality of life and living arrangements for people with intellectual disability. *Advances in Mental Health and Intellectual Disabilities*, 7(4), 220-231.
- Bianchetti, A., Benvenuti, P., Ghisla, K. M., Frisoni, G. B., & Trabucchi, M. (1997). An Italian model of dementia special care unit: results of a pilot study. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 11(1), 53-56.
- Bicket, M. C., Samus, Q. M., McNabney, M., Onyike, C. U., Mayer, L. S., Brandt, J., Rabins, P., Lyketsos, C., & Rosenblatt, A. (2010). The physical environment influences neuropsychiatric symptoms and other outcomes in assisted living residents. *Int J Geriatr Psychiatry*, 25(10), 1044-1054.
- Bjork, S., Lindkvist, M., Lovheim, H., Bergland, A., Wimo, A., & Edvardsson, D. (2018). Exploring resident thriving in relation to the nursing home environment: A cross-sectional study. *J Adv Nurs*, 74(12), 2820-2830.
- Bortnick, K. N. (2017). An Ecological Framework to Support Small-Scale Shared Housing for Persons with Neurocognitive Disorders of the Alzheimer's and Related Types: A Literature Review. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 29, 26-38.
- Bossen, A. (2010). The importance of getting back to nature for people with dementia. *J Gerontol Nurs*, 36(2), 17-22.
- Boumans, J., van Boekel, L. C., Baan, C. A., & Luijkx, K. G. (2019). How Can Autonomy Be Maintained and Informal Care Improved for People With Dementia Living in Residential Care Facilities: A Systematic Literature Review. *Gerontologist*, 59(6), e709-e730.
- Bowie, P., & Mountain, G. (1997). The relationship between patient behaviour and environmental quality for the dementing. *Int J Geriatr Psychiatry*, 12(7), 718-723.
- Brawley, E. C. (2009). Enriching lighting design. *NeuroRehabilitation*, 25(3), 189-199.
- Buist, Y., Verbeek, H., de Boer, B., & de Bruin, S. R. (2018). Innovating dementia care; implementing characteristics of green care farms in other long-term care settings. *Int Psychogeriatr*, 30(7), 1057-1068.

- Burton, E., & Sheehan, B. (2010). Care-home environments and well-being: Identifying the design features that most affect older residents. *Journal of Architectural and Planning Research*, 27(3), 237-256.
- Calkins, M. P. (2009). Evidence-based long term care design. *NeuroRehabilitation*, 25(3), 145-154.
- Calkins, M. P. (2018). From Research to Application: Supportive and Therapeutic Environments for People Living With Dementia. *Gerontologist*, 58(suppl\_1), S114-s128.
- Campo, M., & Chaudhury, H. (2012). Informal social interaction among residents with dementia in special care units: Exploring the role of the physical and social environments. *Dementia-International Journal of Social Research and Practice*, 11(3), 401-423.
- Carver, A., Lorenzon, A., Veitch, J., Macleod, A., & Sugiyama, T. (2020). Is greenery associated with mental health among residents of aged care facilities? A systematic search and narrative review. *Aging Ment Health*, 24(1), 1-7.
- Caspi, E. (2014). Wayfinding difficulties among elders with dementia in an assisted living residence. *Dementia (London)*, 13(4), 429-450.
- CBS <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/84529NED/table?ts=1599586385789>
- Cerruti, M. S., & Shepley, M. M. (2016). The Effects of Spatial Enclosure on Social Interaction Between Older Adults With Dementia and Young Children. *Herd*, 9(3), 63-81.
- Chafetz, P. K. (1990). Two-dimensional grid is ineffective against demented patients' exiting through glass doors. *Psychol Aging*, 5(1), 146-147.
- Chalfont, G. E. (2008). *Design for nature in dementia care*. London/Philadelphia: Jessica Kingsley.
- Chalfont, G. E. (2007). Wholistic Design in Dementia Care: Connection to Nature with PLANET. *Journal of Housing for the Elderly*, 21(1-2), 153-177.
- Chang, C. H., Lu, M. S., Lin, T. E., & Chen, C. H. (2013). The Effectiveness of Visual Art on Environment in Nursing Home. *Journal of Nursing Scholarship*, 45(2), 107-115.
- Chapman, N. J., & Carder, P. C. (2003). Privacy Needs When Visiting a Person with Alzheimer's Disease: Family and Staff Expectations. *Journal of Applied Gerontology*, 22(4), 506-522.
- Charras, K., Eynard, C., & Viatour, G. (2016). Use of Space and Human Rights: Planning Dementia Friendly Settings. *J Gerontol Soc Work*, 59(3), 181-204.
- Chaudhury, H., Cooke, H. A., Cowie, H., & Razaghi, L. (2018). The Influence of the Physical Environment on Residents With Dementia in Long-Term Care Settings: A Review of the Empirical Literature. *Gerontologist*, 58(5), e325-e337.
- Chaudhury, H., Hung, L., & Badger, M. (2013). The role of physical environment in supporting person-centered dining in long-term care: a review of the literature. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 28(5), 491-500.
- Chaudhury, H., Hung, L., Rust, T., & Wu, S. (2017). Do physical environmental changes make a difference? Supporting person-centered care at mealtimes in nursing homes. *Dementia-International Journal of Social Research and Practice*, 16(7), 878-896.
- Chung, M. C., Jenner, L., Chamberlain, L., & Corbett, J. (1995). One year follow up pilot study communication skill and challenging behaviour. *European Journal of Psychiatry*, 9(2), 83-95.
- Cohen-Mansfield, J. (2020). The impact of environmental factors on persons with dementia attending recreational groups. *Int J Geriatr Psychiatry*, 35(2), 141-146.
- Cohen-Mansfield, J., & Parpura-Gill, A. (2007). Bathing: a framework for intervention focusing on psychosocial, architectural and human factors considerations. *Arch Gerontol Geriatr*, 45(2), 121-135.
- Cohen-Mansfield, J., & Werner, P. (1998). The effects of an enhanced environment on nursing home residents who pace. *Gerontologist*, 38(2), 199-208.
- Cohen-Mansfield, J., & Werner, P. (1999). Outdoor wandering parks for persons with dementia: a survey of characteristics and use. *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 13(2), 109-117.
- College bouw zorgvoorzieningen (2008). *Kwaliteit van de fysieke zorgomgeving. Stand van zaken onderzoek omgevingsvariabelen en de effecten op de (zieke) mens*. Rapportnummer 617.
- Cooper, B., Mohide, A., & Gilbert, S. (1989). Testing the use of color in a long-term care setting. *Dimens*

- Health Serv*, 66(6), 22, 24-26.
- Cox, H., Burns, I., & Savage, S. (2004). Multisensory environments for leisure: promoting well-being in nursing home residents with dementia. *J Gerontol Nurs*, 30(2), 37-45.
- Dalgleish, M. (1983). Assessments of residential environments for mentally retarded adults in Britain. *Ment Retard*, 21(5), 204-208.
- Davis, R., & Weisbeck, C. (2016). Creating a Supportive Environment Using Cues for Wayfinding in Dementia. *J Gerontol Nurs*, 42(3), 36-44.
- Davis, S., Byers, S., Nay, R., & Koch, S. (2009). Guiding design of dementia friendly environments in residential care settings: Considering the living experiences. *Dementia*, 8(2), 185-203.
- Day, K., & Calkins, M. P. (2002). Design and dementia. In R. B. Bechtel & A. Churchman (Eds.), *Handbook of environmental psychology*. (pp. 374-393). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.
- Day, K., Carreon, D., & Stump, C. (2000). The therapeutic design of environments for people with dementia: A review of the empirical research. *Gerontologist*, 40(4), 397-416.
- de Boer, B., Beerens, H. C., Katterbach, M. A., Viduka, M., Willemse, B. M., & Verbeek, H. (2018). The Physical Environment of Nursing Homes for People with Dementia: Traditional Nursing Homes, Small-Scale Living Facilities, and Green Care Farms. *Healthcare (Basel)*, 6(4).
- de Boer, B., Hamers, J. P., Zwakhalen, S. M., Tan, F. E., Beerens, H. C., & Verbeek, H. (2017). Green Care Farms as Innovative Nursing Homes, Promoting Activities and Social Interaction for People With Dementia. *J Am Med Dir Assoc*, 18(1), 40-46.
- Debauge, L. K. (1990). *Alzheimer's disease special care units: A comparative study of the retrofit design*. ProQuest Dissertations and Theses.
- Dercksen, H. A. (2010). Small homelike care in a large-scale setting: The effects measured in nursing home residents. [Dutch]. [Kleinschaligheid binnen grootschalige setting: De effecten bij verpleeghuisbewoners gemeten.]. *Tijdschrift voor Ouderengeneeskunde*, 2010(2), 60-64.
- Detweiler, M. B., Murphy, P. F., Kim, K. Y., Myers, L. C., & Ashai, A. (2009). Scheduled medications and falls in dementia patients utilizing a wander garden. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 24(4), 322-332.
- Detweiler, M. B., Murphy, P. F., Myers, L. C., & Kim, K. Y. (2008). Does a wander garden influence inappropriate behaviors in dementia residents? *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 23(1), 31-45.
- de Veer, J. E. & Kerkstra, A. (2001). Feeling at home in nursing homes. *J Adv Nurs*, 35(3), 427-434.
- Dickinson, J. I., McLain-Kark, J., & Marshall-Baker, A. (1995). The effects of visual barriers on exiting behavior in a dementia care unit. *Gerontologist*, 35(1), 127-130.
- Divert, C., Laghmaoui, R., Crema, C., Issanchou, S., Van Wymelbeke, V., & Sulmont-Rosse, C. (2015). Improving meal context in nursing homes. Impact of four strategies on food intake and meal pleasure. *Appetite*, 84, 139-147.
- Douma, J. G., Volkers, K. M., Engels, G., Sonneveld, M. H., Goossens, R. H. M., & Scherder, E. J. A. (2017). Setting-related influences on physical inactivity of older adults in residential care settings: a review. *BMC Geriatr*, 17, 10.
- Doyle, P. J., de Medeiros, K., & Saunders, P. A. (2012). Nested social groups within the social environment of a dementia care assisted living setting. *Dementia-International Journal of Social Research and Practice*, 11(3), 383-399.
- Edgerton, E., Ritchie, L., & McKechnie, J. (2010). Objective and subjective evaluation of a redesigned corridor environment in a psychiatric hospital. *Issues Ment Health Nurs*, 31(5), 306-314.
- Edvardsson, D. (2008). Therapeutic environments for older adults - Constituents and meanings. *J Gerontol Nurs*, 34(6), 32-40.
- Egli, M., Feurer, I., Roper, T., & Thompson, T. (2002). The role of residential homelikeness in promoting community participation by adults with mental retardation. *Res Dev Disabil*, 23(3), 179-190.
- Egli, M., Roper, T., Feurer, I., & Thompson, T. (1999). Architectural acoustics in residences for adults with mental retardation and its relation to perceived homelikeness. *Am J Ment Retard*, 104(1), 53-66.
- Eijkelenboom, A., Verbeek, H., Felix, E., & van Hoof, J. (2017). Architectural factors influencing the

- sense of home in nursing homes: An operationalization for practice. *Frontiers of Architectural Research*, 6(2), 111-122.
- Elmstahl, S., Annerstedt, L., & Ahlund, O. (1997). How should a group living unit for demented elderly be designed to decrease psychiatric symptoms? *Alzheimer Dis Assoc Disord*, 11(1), 47-52.
- Elzen, A. (2005). Bejegening van bewoners in 74 verpleeghuizen: de mening van het verzorgend/verplegend personeel. *Tijdschr Gerontol Geriatr*, 36(3), 122-129.
- Faith, V., Hadjri, K., Rooney, C., Craig, C., & McAllister, K. (2015). Finding a way: long-term care homes to support dementia. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Urban Design and Planning*, 168(4), 204-217.
- Falk, H., Wijk, H., & Persson, L. O. (2009). The effects of refurbishment on residents' quality of life and wellbeing in two Swedish residential care facilities. *Health Place*, 15(3), 717-724.
- Fedderson, E., & Ludtke, I. (2014). *Lost in space*. Birkhäuser, Basel.
- Felce, D., & Emerson, E. (2001). Living with support in a home in the community: predictors of behavioral development and household and community activity. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*, 7(2), 75-83.
- Felce, D., Thomas, M., De Kock, U., Saxby, H., & Repp, A. (1985). An ecological comparison of small community-based houses and traditional institutions: II Physical setting and the use of opportunities. *Behaviour Research and Therapy*, 23(3), 337-348.
- Ferdous, F. (2019). Positive Social Interaction by Spatial Design: A Systematic Review of Empirical Literature in Memory Care Facilities for People Experiencing Dementia. *J Aging Health*, 898264319870090.
- Ferdous, F., & Moore, K. D. (2015). Field observations into the environmental soul: spatial configuration and social life for people experiencing dementia. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 30(2), 209-218.
- Fisher, L. H., Edwards, D. J., Parn, E. A., & Aigbavboa, C. O. (2018). Building design for people with dementia: a case study of a UK care home. *Facilities*, 36(7-8), 349-368.
- Fleming, A., & Kydd, A. (2018). What makes a nursing home homely? A Scottish based study, using Q methodology of the perceptions of staff, residents and significant others. *Journal of Research in Nursing*, 23(2-3), 141-158.
- Fleming, R., Goodenough, B., Low, L. F., Chenoweth, L., & Brodaty, H. (2016). The relationship between the quality of the built environment and the quality of life of people with dementia in residential care. *Dementia (London)*, 15(4), 663-680.
- Fleming, R., & Purandare, N. (2010). Long-term care for people with dementia: environmental design guidelines. *Int Psychogeriatr*, 22(7), 1084-1096.
- Forsund, L. H., Grov, E. K., Helvik, A. S., Juvet, L. K., Skovdahl, K., & Eriksen, S. (2018). The experience of lived space in persons with dementia: a systematic meta-synthesis. *BMC Geriatr*, 18(1), 33.
- Garre-Olmo, J., Lopez-Pousa, S., Turon-Estrada, A., Juvinya, D., Ballester, D., & Vilalta-Franch, J. (2012). Environmental determinants of quality of life in nursing home residents with severe dementia. *J Am Geriatr Soc*, 60(7), 1230-1236.
- Gibson, G., Chalfont, G. E., Clarke, P. D., Torrington, J. M., & Sixsmith, A. J. (2007). Housing and Connection to Nature for People with Dementia: Findings from the INDEPENDENT Project. *Journal of Housing for the Elderly*, 21(1-2), 55-72.
- Gibson, M. C., MacLean, J., Borrie, M., & Geiger, J. (2004). Orientation behaviors in residents relocated to a redesigned dementia care unit. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 19(1), 45-49.
- Gilson, K. K. (1994). *Design criteria for outdoor space and human behavior: A better fit for Alzheimer's disease patients*. The University of Texas at Arlington.
- Gonzalez, M. T., & Kirkevold, M. (2015). Clinical Use of Sensory Gardens and Outdoor Environments in Norwegian Nursing Homes: A Cross-Sectional E-mail Survey. *Issues Ment Health Nurs*, 36(1), 35-43.
- Goto, S., Gianfagia, T. J., Munafo, J. P., Fujii, E., Shen, X., Sun, M., Shi, B., Liu, C., Hamano, H., & Herrup, K. (2017). The Power of Traditional Design Techniques: The Effects of Viewing a Japanese Garden on Individuals With Cognitive Impairment. *Herd*, 10(4), 74-86.

- Grant, C. F. (2003). *Factors influencing the use of outdoor space by residents with dementia in long-term facilities*. Georgia Institute of Technology.
- Grant, L. A., Kane, R. A., & Stark, A. J. (1995). Beyond labels: Nursing home care for Alzheimer's disease in and out of special care units. *J Am Geriatr Soc*, 43(5), 569-576.
- Grant, L. A., & Sommers, A. R. (1998). Adapting living environments for persons with Alzheimer's disease. *Geriatrics*, 53 Suppl 1, S61-65.
- Gross, J., Harmon, M. E., Myers, R. A., Evans, R. L., Kay, N. R., Rodriguez-Charbonier, S., & Herzog, T. R. (2004). Recognition of self among persons with dementia - Pictures versus names as environmental supports. *Environment and Behavior*, 36(3), 424-454.
- Haddad, K. E., de Souto Barreto, P., Gerard, S., Prouff, A., Vellas, B., & Rolland, Y. (2018). Effect of Relocation on Neuropsychiatric Symptoms in Elderly Adults Living in Long-Term Care. *J Am Geriatr Soc*, 66(11), 2183-2187.
- Hadjri, K., Rooney, C., & Faith, V. (2015). Housing choices and care home design for people with dementia. *Herd*, 8(3), 80-95.
- Heath, Y. (2004). Evaluating the effect of therapeutic gardens. *Am J Alzheimers Dis Other Demen*, 19(4), 239-242.
- Hebert, C. A., & Scales, K. (2019). Dementia friendly initiatives: A state of the science review. *Dementia-International Journal of Social Research and Practice*, 18(5), 1858-1895.
- Heller, T., Miller, A. B., & Factor, A. (1998). Environmental characteristics of nursing homes and community-based settings, and the well-being of adults with intellectual disability. *J Intellect Disabil Res*, 42 ( Pt 5), 418-428.
- Heller, T., Miller, A. B., & Hsieh, K. (2002). Eight-year follow-up of the impact of environmental characteristics on well-being of adults with developmental disabilities. *Ment Retard*, 40(5), 366-378.
- Hernandez, R. O. (2007). Effects of Therapeutic Gardens in Special Care Units for People with Dementia: Two Case Studies. *Journal of Housing for the Elderly*, 21(1-2), 117-152.
- Hignett, S. (2010). Technology and Building Design: Initiatives To Reduce Inpatient Falls Among the Elderly. *Herd-Health Environments Research & Design Journal*, 3(4), 93-105.
- Hodgkinson, B., Koch, S., Nay, R., & Lewis, M. (2007). Managing the wandering behaviour of people living in a residential aged care facility. *Int J Evid Based Healthc*, 5(4), 406-436.
- Howie, E. K., Barnes, T. L., McDermott, S., Mann, J. R., Clarkson, J., & Meriwether, R. A. (2012). Availability of physical activity resources in the environment for adults with intellectual disabilities. *Disabil Health J*, 5(1), 41-48.
- Hsieh, K., Heller, T., & Freels, S. (2009). Residential characteristics, social factors, and mortality among adults with intellectual disabilities: transitions out of nursing homes. *Intellect Dev Disabil*, 47(6), 447-465.
- Huisman, E., Appel-Meulenbroek, R., & Kort, H. (2020). A structural approach for the redesign of a small-scale care facility as a guideline decision-makers. *Intelligent Buildings International*, 12(1), 32-43.
- Hung, L., & Chaudhury, H. (2011). Exploring personhood in dining experiences of residents with dementia in long-term care facilities. *J Aging Stud*, 25(1), 1-12.
- Hung, L., Chaudhury, H., & Rust, T. (2016). The Effect of Dining Room Physical Environmental Renovations on Person-Centered Care Practice and Residents' Dining Experiences in Long-Term Care Facilities. *J Appl Gerontol*, 35(12), 1279-1301.
- Hussian, R. A., & Brown, D. C. (1987). Use of two-dimensional grid patterns to limit hazardous ambulation in demented patients. *Journal of Gerontology*, 42(5), 558-560.
- Innes, A., Kelly, F., & Dincarslan, O. (2011). Care home design for people with dementia: What do people with dementia and their family carers value? *Aging Ment Health*, 15(5), 548-556.
- Isaksson, U., Astrom, S., Sandman, P. O., & Karlsson, S. (2009). Factors associated with the prevalence of violent behaviour among residents living in nursing homes. *J Clin Nurs*, 18(7), 972-980.
- Jao, Y.-L. (2016). *Apathy and care environments in dementia and measures of activity*. (76), ProQuest Information & Learning.



- Jao, Y. L., Algase, D. L., Specht, J. K., & Williams, K. (2015). The Association Between Characteristics of Care Environments and Apathy in Residents With Dementia in Long-term Care Facilities. *Gerontologist, 55 Suppl 1*, S27-39.
- Jao, Y. L., Liu, W., Williams, K., Chaudhury, H., & Parajuli, J. (2019). Association between environmental stimulation and apathy in nursing home residents with dementia. *Int Psychogeriatr, 31*(8), 1109-1120.
- Johansson, I., Bachrach-Lindstrom, M., Struksnes, S., & Hedelin, B. (2009). Balancing integrity vs. risk of falling - nurses' experiences of caring for elderly people with dementia in nursing homes. *Journal of Research in Nursing, 14*(1), 60-72.
- Johansson, M., & Brunt, D. (2012). The physical environment of purpose-built and non-purpose-built supported housing for persons with psychiatric disabilities in Sweden. *Issues Ment Health Nurs, 33*(4), 223-235.
- Johnson, L. C. (2001). The community/privacy trade-off in supportive housing: consumer/survivor preferences. *Can J Commun Ment Health, 20*(1), 123-133.
- Joines, S. (2009). Enhancing quality of life through Universal Design. *NeuroRehabilitation, 25*(4), 313-326.
- Jones, G. M. M., & van der Eerden, W. J. (2008). Designing care environments for persons with Alzheimer's disease: visuoperceptual considerations. *Reviews in Clinical Gerontology, 18*(1), 13-37.
- Josse, L. L. (2010). *The environmental influences of sound and space related to agitation in people with dementia*. (71), ProQuest Information & Learning.
- Joseph, A., Choi, Y. S., & Quan, X. B. (2016). Impact of the Physical Environment of Residential Health, Care, and Support Facilities (RHCSF) on Staff and Residents: A Systematic Review of the Literature. *Environment and Behavior, 48*(10), 1203-1241.
- Kallert, T. W., Leisse, M., & Winiecki, P. (2007). Comparing the effectiveness of different types of supported housing for patients with chronic schizophrenia. *Journal of Public Health, 15*(1), 29-42.
- Keen, J. (1989). Interiors: Architecture in the lives of people with dementia. *Int J Geriatr Psychiatry, 4*(5), 255-272.
- Keesom, J. (2013). *THUIS in een onbegrijpelijke wereld*. Kennisplein Gehandicaptensector.
- Kenkmann, A., Poland, F., Burns, D., Hyde, P., & Killeit, A. (2017). Negotiating and valuing spaces: The discourse of space and 'home' in care homes. *Health Place, 43*, 8-16.
- Kingdon, D., Turkington, D., Malcolm, K., Szulecka, K., & Larkin, E. (1991). Replacing the mental hospital. Community provision for a district's chronically psychiatrically disabled in domestic environments? *British Journal of Psychiatry, 158*(JAN.), 113-117.
- Kiser, L., & Zasler, N. (2009). Residential design for real life rehabilitation. *NeuroRehabilitation, 25*(3), 219-227.
- Koch, S., Haesler, E., Tiziani, A., & Wilson, J. (2006). Effectiveness of sleep management strategies for residents of aged care facilities: findings of a systematic review. *J Clin Nurs, 15*(10), 1267-1275.
- Kok, J. S., Berg, I. J., Blankevoort, G. C. G., & Scherder, E. J. A. (2017). Rest-activity rhythms in small scale homelike care and traditional care for residents with dementia. *BMC Geriatr, 17*(1), 137.
- Kolanowski, A., Behrens, L., Lehman, E., Oravec, Z., Resnick, B., Boltz, M., . . . Eshraghi, K. (2020). Living Well With Dementia: Factors Associated With Nursing Home Residents' Affect Balance. *Res Gerontol Nurs, 13*(1), 21-30.
- Kris, A. E., & Henkel, L. A. (2019). The Presence of Memory-Enriched Environments for Cognitively Impaired Nursing Home Residents. *Journal of Housing for the Elderly, 33*(4), 393-412.
- Lai, C. K., Yeung, J. H., Mok, V., & Chi, I. (2009). Special care units for dementia individuals with behavioural problems. *Cochrane Database Syst Rev*(4), Cd006470.
- Landesman, S., Vietze, P. M., & Begab, M. J. (1987). *Living environments and mental retardation*, Washington, DC.
- Landi, D., & Smith, G. (2019). The implications of a new paradigm of care on the built environment. The Humanitas(c) Deventer model: Innovative practice. *Dementia (London)*,

1471301219845480.

- Lawton, M. P. (2001). The physical environment of the person with Alzheimer's disease. *Aging Ment Health, 5*(2), S56-S64.
- Lawton, M. P., Van Haitsma, K., & Klapper, J. (1994). A balanced stimulation and retreat program for a special care dementia unit. *Alzheimer Dis Assoc Disord, 8 Suppl 1*, S133-138.
- Lee, K. H., Boltz, M., Lee, H., & Algase, D. L. (2017). Is an Engaging or Soothing Environment Associated With the Psychological Well-Being of People With Dementia in Long-Term Care? *J Nurs Scholarsh, 49*(2), 135-142.
- Lee, S. Y., Chaudhury, H., & Hung, L. (2016a). Effects of Physical Environment on Health and Behaviors of Residents With Dementia in Long-Term Care Facilities: A Longitudinal Study. *Res Gerontol Nurs, 9*(2), 81-91.
- Lee, S. Y., Chaudhury, H., & Hung, L. (2016b). Exploring staff perceptions on the role of physical environment in dementia care setting. *Dementia (London), 15*(4), 743-755.
- Leff, H. S., Chow, C. M., Pepin, R., Conley, J., Allen, I. E., & Seaman, C. A. (2009). Does one size fit all? What we can and can't learn from a meta-analysis of housing models for persons with mental illness. *Psychiatric Services, 60*(4), 473-482.
- Lowe, K., Felce, D., Perry, J., Baxter, H., & Jones, E. (1998). The characteristics and residential situations of people with severe intellectual disability and the most severe challenging behaviour in Wales. *Journal of Intellectual Disability Research, 42*(5), 375-389.
- Ludden, G. D. S., van Rompay, T. J. L., Niedderer, K., & Tournier, I. (2019). Environmental design for dementia care - towards more meaningful experiences through design. *Maturitas, 128*, 10-16.
- Maas, M. L., Swanson, E., Specht, J., & Buckwalter, K. C. (1994). Alzheimer's special care units. *Nurs Clin North Am, 29*(1), 173-194.
- Mamhidir, A. G., Karlsson, I., Norberg, A., & Mona, K. (2007). Weight increase in patients with dementia, and alteration in meal routines and meal environment after integrity promoting care. *J Clin Nurs, 16*(5), 987-996.
- Marquardt, G. (2011). Wayfinding for people with dementia: a review of the role of architectural design. *Herd, 4*(2), 75-90.
- Marquardt, G., Bueter, K., & Motzek, T. (2014). Impact of the design of the built environment on people with dementia: an evidence-based review. *Herd, 8*(1), 127-157.
- Marquardt, G., & Schmiege, P. (2009). Dementia-friendly architecture: environments that facilitate wayfinding in nursing homes. *Am J Alzheimers Dis Other Demen, 24*(4), 333-340.
- Marquardt, G., & Vieweger, A. (2014/2015). *Architecture for people with dementia. Planning Principles, Practices and Future Challenges*. Dresden.
- Maslow, K. (1994). Current knowledge about special care units: findings of a study by the U.S. Office of Technology Assessment. *Alzheimer Dis Assoc Disord, 8 Suppl 1*, S14-40.
- Mathiasen, N., Kirkeby, I. M., & Sigbrand, L. (2018). A Universal Design Perspective on Care Homes for Elderly People with and Without Dementia. *Stud Health Technol Inform, 256*, 336-344.
- McAllister, C. L., & Silverman, M. A. (1999). Community formation and community roles among persons with Alzheimer's disease: a comparative study of experiences in a residential Alzheimer's facility and a traditional nursing home. *Qual Health Res, 9*(1), 65-85.
- McConkey, R., Keogh, F., Bunting, B., Garcia Iriarte, E., & Watson, S. F. (2016). Relocating people with intellectual disability to new accommodation and support settings: Contrasts between personalized arrangements and group home placements. *J Intellect Disabil, 20*(2), 109-120.
- McConkey, R., Walsh-Gallagher, D., & Sinclair, M. (2005). Social inclusion of people with intellectual disabilities: The impact of place of residence. *Irish Journal of Psychological Medicine, 22*(1), 10-14.
- McConnell, P. (1995). Hospital to hostel: What benefit? *Psychiatric Bulletin, 19*(3), 148-150.
- McDaniel, J. H., Hunt, A., Hackes, B., & Pope, J. F. (2001). Impact of dining room environment on nutritional intake of Alzheimer's residents: a case study. *Am J Alzheimers Dis Other Demen, 16*(5), 297-302.
- McGonagle, I. M., & Allan, S. (2002). A comparison of behaviour in two differing psychiatric long-stay

- rehabilitation environments. *J Psychiatr Ment Health Nurs*, 9(4), 493-499.
- McLaren, S., Turner, J., Gomez, R., McLachlan, A. J., & Gibbs, P. M. (2013). Housing type and depressive symptoms among older adults: A test of sense of belonging as a mediating and moderating variable. *Aging and Mental Health*, 17(8), 1023-1029.
- Melin, L., & Gotestam, K. G. (1981). The effects of rearranging ward routines on communication and eating behaviors of psychogeriatric patients. *J Appl Behav Anal*, 14(1), 47-51.
- Milke, D. L., Beck, C. H. M., Danes, S., & Leask, J. (2009). Behavioral Mapping of Residents' Activity in Five Residential Style Care Centers for Elderly Persons Diagnosed with Dementia: Small Differences in Sites Can Affect Behaviors. *Journal of Housing for the Elderly*, 23(4), 335-367.
- Miller, D. B., Goldman, L. E., & Woodman, S. A. (1985). Interior design preferences of residents, families, and staff in two nursing homes. *J Long Term Care Adm*, 13(3), 85-89.
- Milte, R., Shulver, W., Killington, M., Bradley, C., Ratcliffe, J., & Crotty, M. (2016). Quality in residential care from the perspective of people living with dementia: The importance of personhood. *Arch Gerontol Geriatr*, 63, 9-17.
- Mobley, C., Leigh, K., & Malinin, L. (2017). Examining Relationships between Physical Environments and Behaviors of Residents with Dementia in a Retrofit Special Care Unit. *Journal of Interior Design*, 42(2), 49-69.
- Mooney, P., & Nicell, P. L. (1992). The importance of exterior environment for Alzheimer residents: effective care and risk management. *Healthc Manage Forum*, 5(2), 23-29.
- Moore, K. (2018). *Living environment and the progression of Alzheimer's disease*. (78), ProQuest Information & Learning.
- Moore, K. D. (1999). Dissonance in the dining room: A study of social interaction in a special care unit. *Qual Health Res*, 9(1), 133-155.
- Morgan, D. G., Semchuk, K. M., Stewart, N. J., & D'Arcy, C. (2003). The Physical and Social Environments of Small Rural Nursing Homes: Assessing Supportiveness for Residents with Dementia. *Canadian Journal on Aging*, 22(3), 283-296.
- Morgan, D. G., & Stewart, N. J. (1999). The physical environment of special care units: needs of residents with dementia from the perspective of staff and family caregivers. *Qual Health Res*, 9(1), 105-118.
- Morgan, D. G., & Stewart, N. J. (2002). Theory building through mixed-method evaluation of a dementia special care unit. *Res Nurs Health*, 25(6), 479-488.
- Morgan, D. G., Stewart, N. J., D'Arcy, K. C., & Werezak, L. J. (2004). Evaluating rural nursing home environments: dementia special care units versus integrated facilities. *Aging Ment Health*, 8(3), 256-265.
- Morgan-Brown, M., Newton, R., & Ormerod, M. (2013). Engaging life in two Irish nursing home units for people with dementia: quantitative comparisons before and after implementing household environments. *Aging Ment Health*, 17(1), 57-65.
- Motealleh, P., Moyle, W., Jones, C., & Dupre, K. (2019). Creating a dementia-friendly environment through the use of outdoor natural landscape design intervention in long-term care facilities: A narrative review. *Health and Place*, 58 (no pagination)(102148).
- Mourits, P. M. C. (2011). *Sensitief bouwen*. TNO rapport.
- Mowbray, C. T., Greenfield, A., & Freddolino, P. P. (1992). An analysis of treatment services provided in group homes for adults labeled mentally ill. *J Nerv Ment Dis*, 180(9), 551-559.
- Muenchberger, H., Ehrlich, C., Kendall, E., & Vit, M. (2012). Experience of place for young adults under 65 years with complex disabilities moving into purpose-built residential care. *Soc Sci Med*, 75(12), 2151-2159.
- Namazi, K. H., Rosner, T. T., & Calkins, M. P. (1989). Visual barriers to prevent ambulatory Alzheimer's patients from exiting through an emergency door. *Gerontologist*, 29(5), 699-702.
- Neikrug, A. B., & Ancoli-Israel, S. (2010). Sleep disturbances in nursing homes. *J Nutr Health Aging*, 14(3), 207-211.
- Nelson, G., Hall, G. B., & Walsh-Bowers, R. (1998). The relationship between housing characteristics, emotional well-being and the personal empowerment of psychiatric consumer/survivors.

- Community Ment Health J*, 34(1), 57-69.
- Nelson, G., Hall, G. B., & Walsh-Bowers, R. (1999). Predictors of the adaptation of people with psychiatric disabilities in group homes, supportive apartments, and board-and-care homes. *Psychiatr Rehabil J*, 22(4), 381-389.
- Nelson, J. (1995). The influence of environmental factors in incidents of disruptive behavior. *J Gerontol Nurs*, 21(5), 19-24.
- Netten, A. (1989). The effect of design of residential homes in creating dependency among confused elderly residents: A study of elderly demented residents and their ability to find their way around homes for the elderly. *Int J Geriatr Psychiatry*, 4(3), 143-153.
- Neylon, S., Bulsara, C., & Hill, A. M. (2019). Improving Australian Residential Aged Care Facilities: A Review of Minor Refurbishment Elements. *Journal of Housing for the Elderly*, 33(3), 227-243.
- Nordin, S., McKee, K., Wallinder, M., von Koch, L., Wijk, H., & Elf, M. (2017a). The physical environment, activity and interaction in residential care facilities for older people: a comparative case study. *Scand J Caring Sci*, 31(4), 727-738.
- Nordin, S., McKee, K., Wijk, H., & Elf, M. (2017b). The association between the physical environment and the well-being of older people in residential care facilities: A multilevel analysis. *J Adv Nurs*, 73(12), 2942-2952.
- Olin, E., & Jansson, B. R. (2008). Common areas in group homes: arenas for different interests? *European Journal of Social Work*, 11(3), 251-265.
- Oliver, D., Connelly, J. B., Victor, C. R., Shaw, F. E., Whitehead, A., Genc, Y., Vanoli, A., Martin, F. C., & Gosney, M. A. (2007). Strategies to prevent falls and fractures in hospitals and care homes and effect of cognitive impairment: systematic review and meta-analyses. *Bmj*, 334(7584), 82.
- O'Malley, M., Innes, A., & Wiener, J. M. (2017). Decreasing spatial disorientation in care-home settings: How psychology can guide the development of dementia friendly design guidelines. *Dementia (London)*, 16(3), 315-328.
- Opie, J., Rosewarne, R., & O'Connor, D. W. (1999). The efficacy of psychosocial approaches to behaviour disorders in dementia: a systematic literature review. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 33(6), 789-799.
- Orfield, S. J. (2015). Dementia Environment Design in Seniors Housing: Optimizing Resident Perception and Cognition. *Seniors Housing & Care Journal*, 23(1), 58-69.
- Palese, A., Grasseti, L., Bressan, V., Decaro, A., Kasa, T., Longobardi, M., Hayter, M., & Watson, R. (2019). A path analysis on the direct and indirect effects of the unit environment on eating dependence among cognitively impaired nursing home residents. *BMC Health Serv Res*, 19(1), 775.
- Parker, C., Barnes, S., McKee, K., Morgan, K., Torrington, J., & Tregenza, P. (2004). Quality of life and building design in residential and nursing homes for older people. *Ageing and Society*, 24, 941-962.
- Passini, R., Pigot, H., Rainville, C., & Tetreault, M. H. (2000). Wayfinding in a nursing home for advanced dementia of the Alzheimer's type. *Environment and Behavior*, 32(5), 684-710.
- Perkins, R. E., King, S. A., & Hollyman, J. A. (1989). Resettlement of old long-stay psychiatric patients: the use of the private sector. *Br J Psychiatry*, 155, 233-238.
- Piat, M., Sabetti, J., & Padgett, D. (2018). Supported housing for adults with psychiatric disabilities: How tenants confront the problem of loneliness. *Health & social care in the community*, 26(2), 191-198.
- Picardi, A., Girolamo, G., Santone, G., Falloon, I., Fioritti, A., Micciolo, R., Morosini, P., & Zanalda, E. (2006). The environment and staff of residential facilities: findings from the Italian 'progres' national survey. *Community Ment Health J*, 42(3), 263-279.
- Potter, R., Sheehan, B., Cain, R., Griffin, J., & Jennings, P. A. (2018). The Impact of the Physical Environment on Depressive Symptoms of Older Residents Living in Care Homes: A Mixed Methods Study. *Gerontologist*, 58(3), 438-447.
- Rabig, J. (2009). Home again: small houses for individuals with cognitive impairment. *J Gerontol Nurs*, 35(8), 10-15.

- Rabig, J., Thomas, W., Kane, R. A., Cutler, L. J., & McAlilly, S. (2006). Radical redesign of nursing homes: applying the green house concept in Tupelo, Mississippi. *Gerontologist, 46*(4), 533-539.
- Rawlings, S. A. (1985). Life-styles of severely retarded non-communicating adults in hospitals and small residential homes. *British Journal of Social Work, 15*(3), 281-293.
- Regnier, V., & Denton, A. (2009). Ten new and emerging trends in residential group living environments. *NeuroRehabilitation, 25*(3), 169-188.
- Richards, K., D'Cruz, R., Harman, S., & Stagnitti, K. (2015). Comparison of a traditional and non-traditional residential care facility for persons living with dementia and the impact of the environment on occupational engagement. *Aust Occup Ther J, 62*(6), 438-448.
- Roberts, E. (2016). Negotiated risk and resident autonomy: Frontline care staff perspectives on culture change in long term care in Nova Scotia, Canada. *Work-a Journal of Prevention Assessment & Rehabilitation, 54*(4), 837-851.
- Roen, I., Kirkevold, O., Testad, I., Selbaek, G., Engedal, K., & Bergh, S. (2018). Person-centered care in Norwegian nursing homes and its relation to organizational factors and staff characteristics: a cross-sectional survey. *Int Psychogeriatr, 30*(9), 1279-1290.
- Roos, E., Bjerkeset, O., Sondenaa, E., Antonsen, D. O., & Steinsbekk, A. (2016). A qualitative study of how people with severe mental illness experience living in sheltered housing with a private fully equipped apartment. *BMC Psychiatry, 16* (1) (no pagination)(186).
- Rosenfield, Z. (1993). A new approach to nursing home layout and work patterns. *Pride Inst J Long Term Home Health Care, 12*(1), 24-30.
- Rubenstein, L. Z., Josephson, K. R., & Robbins, A. S. (1994). Falls in the nursing home. *Ann Intern Med, 121*(6), 442-451.
- Rule, B. G., Milke, D. L., & Dobbs, A. R. (1992). Design of institutions: cognitive functioning and social interactions of the aged resident. *J Appl Gerontol, 11*(4), 475-488.
- Ryden, M. B., & Feldt, K. S. (1992). Goal-directed care: Caring for aggressive nursing home residents with dementia. *J Gerontol Nurs, 18*(11), 35-42.
- Saloviita, T., & Aberg, M. (2000). Self-determination in hospital, community group homes, and apartments. *British Journal of Developmental Disabilities, 46*(1), 23-29.
- Schnelle, J. F., Alessi, C. A., Al-Samarrai, N. R., Fricker, R. D., Jr., & Ouslander, J. G. (1999). The nursing home at night: effects of an intervention on noise, light, and sleep. *J Am Geriatr Soc, 47*(4), 430-438.
- Schnelle, J. F., Ouslander, J. G., Simmons, S. F., Alessi, C. A., & Gravel, M. D. (1993). The nighttime environment, incontinence care, and sleep disruption in nursing homes. *J Am Geriatr Soc, 41*(9), 910-914.
- Schrameijer, F. (2013). *Met het oog op autisme. Bouwen & inrichten voor mensen met autisme*. Doorwerth: Dr. Leo Kannerhuis.
- Schwarz, B. (1997). Nursing home design: A misguided architectural model. *Journal of Architectural and Planning Research, 14*(4), 343-359.
- Schwarz, B, Chaudhury, H., Brent, R., Cooney, T., & Dunne, K. (2001). *Impact of Design Interventions in Nursing Home on Residents with dementia, their families and the staff*. University of Wisconsin—Milwaukee.
- Schwarz, B., Chaudhury, H., & Tofle, R. B. (2004). Effect of design interventions on a dementia care setting. *Am J Alzheimers Dis Other Demen, 19*(3), 172-176.
- Seidman, L. J., Schutt, R. K., Caplan, B., Tolomiczenko, G. S., Turner, W. M., & Goldfinger, S. M. (2003). The effect of housing interventions on neuropsychological functioning among homeless persons with mental illness. *Psychiatric Services, 54*(6), 905-908.
- Shepherd, G., Muijen, M., Dean, R., & Cooney, M. (1996). Residential care in hospital and in the community--quality of care and quality of life. *Br J Psychiatry, 168*(4), 448-456.
- Siders, C., Nelson, A., Brown, L. M., Joseph, I., Algase, D., Beattie, E., & Verbosky-Cadena, S. (2004). Evidence for implementing nonpharmacological interventions for wandering. *Rehabil Nurs, 29*(6), 195-206.
- Sjogren, K., Lindkvist, M., Sandman, P. O., Zingmark, K., & Edvardsson, D. (2017). Organisational and

- environmental characteristics of residential aged care units providing highly person-centred care: a cross sectional study. *BMC Nurs*, 16, 44.
- Sloane, P. D., Mitchell, C. M., Preisser, J. S., Phillips, C., Commander, C., & Burker, E. (1998). Environmental correlates of resident agitation in Alzheimer's disease special care units. *J Am Geriatr Soc*, 46(7), 862-869.
- Smit, D., Willemse, B., de Lange, J., & Pot, A. M. (2014). Wellbeing-enhancing occupation and organizational and environmental contributors in long-term dementia care facilities: an explorative study. *Int Psychogeriatr*, 26(1), 69-80.
- Smith, D., & Macdonald, J. (2015). Design as a Rehabilitative Tool for People with Acquired Brain Injury: Mapping the Field. *Journal of Interior Design*, 40(3), 21-38.
- Somboontanont, W. (2001). *Antecedents of assaultive behavior in Alzheimers*. (61), ProQuest Information & Learning.
- Soril, L. J., Leggett, L. E., Lorenzetti, D. L., Silvius, J., Robertson, D., Mansell, L., Holroyd-Leduc, J., Noseworthy, T. W., & Clement, F. M. (2014). Effective use of the built environment to manage behavioural and psychological symptoms of dementia: a systematic review. *PLoS One*, 9(12), e115425.
- Springate, B. A., Talwar, A. K., & Tremont, G. (2014). Effects of an Assisted Living Facility Specifically Designed for Individuals with Memory Disorders: A Pilot Study. *Journal of Housing for the Elderly*, 28(4), 399-409.
- Stanyon, M. R., Griffiths, A., Thomas, S. A., & Gordon, A. L. (2016). The facilitators of communication with people with dementia in a care setting: an interview study with healthcare workers. *Age Ageing*, 45(1), 164-170.
- Struble, L. M. (1996). *Ambulation behaviors of people with Alzheimer's disease: Case studies of residents on three facilities along the homelike continuum*. (56), ProQuest Information & Learning.
- Suhonen, R., Karppinen, T., Martin, B. R., & Stolt, M. (2019). Nurse managers' perceptions of care environment supporting older people's ability to function in nursing homes. *Journal of Nursing Management*, 27(2), 330-338.
- Sun, J., & Fleming, R. (2018). Characteristics of the built environment for people with dementia in East and Southeast Asian nursing homes: a scoping review. *Int Psychogeriatr*, 30(4), 469-480.
- Taneli, Y. (2008). *Assessing the relationship between long-term care environments and agitation in people with Dementia: A systemic view of the long-term care environment*. (69), ProQuest Information & Learning.
- Tao, Y. Q., Gou, Z. H., Lau, S. S. Y., Lu, Y., & Fu, J. Y. (2018). Legibility of floor plans and wayfinding satisfaction of residents in Care and Attention homes in Hong Kong. *Australas J Ageing*, 37(4), E139-E143.
- Teresi, J. A., Holmes, D., & Ory, M. G. (2000). The therapeutic design of environments for people with dementia: Further reflections and recent findings from the National Institute on Aging collaborative studies of dementia special care units. *Gerontologist*, 40(4), 417-421.
- Thistleton, W., Warmuth, J., & Joseph, J. M. (2012). A Cottage Model for Eldercare. *Herd-Health Environments Research & Design Journal*, 5(3), 99-114.
- Thompson, T., Egli, M., & Robinson, J. (2000). Architecture and behavior of people with intellectual disabilities: Observational methods and housing policy. In T. Thompson, D. Felce, & F. J. Symons (Eds.), *Behavioral observation: Technology and applications in developmental disabilities*. (pp. 101-114). Baltimore, MD: Paul H Brookes Publishing.
- Thompson, T., Robinson, J., Dietrich, M., Farris, M., & Sinclair, V. (1996a). Architectural features and perceptions of community residences for people with mental retardation. *Am J Ment Retard*, 101(3), 292-314.
- Thompson, T., Robinson, J., Dietrich, M., Farris, M., & Sinclair, V. (1996b). Interdependence of architectural features and program variables in community residences for people with mental retardation. *Am J Ment Retard*, 101(3), 315-327.
- Thompson, T., Robinson, J., Graff, M., & Ingenmey, R. (1990). Home-like architectural features of

- residential environments. *Am J Ment Retard*, 95(3), 328-341.
- Thurman, W., Harrison, T. C., Blozis, S. A., Dionne-Vahalik, M., & Mead, S. (2017). A Capabilities Approach to Environmental Impact on Nursing Home Resident Quality of Life. *Res Gerontol Nurs*, 10(4), 162-170.
- Timko, C., Nguyen, A. T., Williford, W. O., & Moos, R. H. (1993). Quality of care and outcomes of chronic mentally ill patients in hospitals and nursing homes. *Hosp Community Psychiatry*, 44(3), 241-246.
- Timlin, G., & Rysenbry, N. (2010). *Design for dementia: Improving dining and bedroom environments in care homes*. London: Helen Hamlyn Centre, Royal College of Art.
- Topo, P., Kotilainen, H., & Eloniemi-Sulkava, U. (2012). Affordances of the care environment for people with dementia-an assessment study. *Herd*, 5(4), 118-138.
- Torrington, J. (2006). What has architecture got to do with dementia care? Explorations of the relationship between quality of life and building design in two EQUAL projects. *Quality in Ageing and Older Adults*, 7(1), 34-48.
- Torrington, J. (2007). Evaluating quality of life in residential care buildings. *Building Research and Information*, 35(5), 514-528.
- Trahan, M. A., Kuo, J., Carlson, M. C., & Gitlin, L. N. (2014). A Systematic Review of Strategies to Foster Activity Engagement in Persons With Dementia. *Health Education & Behavior*, 41, 70S-83S.
- Trainor, J. N., Morrell-Bellai, T. L., Ballantyne, R., & Boydell, K. M. (1993). Housing for people with mental illness: A comparison of models and an examination of the growth of alternative housing in Canada. *Canadian Journal of Psychiatry*, 38(7), 494-501.
- Trieman, N., & Leff, J. (1996). The TAPS project. 36: the most difficult to place long-stay psychiatric in-patients. Outcome one year after relocation. Team for the Assessment of Psychiatric Services. *Br J Psychiatry*, 169(3), 289-292.
- Valdes-Stauber, J., & Kilian, R. (2015). Is the level of institutionalisation found in psychiatric housing services associated with the severity of illness and the functional impairment of the patients? A patient record analysis. *BMC Psychiatry*, 15 (1) (no pagination)(215).
- Van Bourgondien, M. E., & Schopler, E. (1990). Critical issues in the residential care of people with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 20(3), 391-399.
- van der Voordt, D. J. (1993). [Losing your way in the nursing home: spatial orientation from an architectural viewpoint. A review]. *Tijdschr Gerontol Geriatr*, 24(6), 220-227.
- Van Hecke, L., Van Steenwinkel, I., & Heylighen, A. (2019). How Enclosure and Spatial Organization Affect Residents' Use and Experience of a Dementia Special Care Unit: A Case Study. *Herd*, 12(1), 145-159.
- van Hoof, J., Kort, H. S. M., Duijnste, M. S. H., Rutten, P. G. S., & Hensen, J. L. M. (2010). The indoor environment and the integrated design of homes for older people with dementia. *Building and Environment*, 45(5), 1244-1261.
- Van Hoof, J., Wetzels, M. H., Dooremalen, A. M. C., Overdiep, R. A., Nieboer, M. E., Eyck, A. M. E., van Gorkom, P. J. L. M., Zwerts-Verhelst, E. L. M., Aarts, S., Vissers-Luijcks, C., van der Voort, C. S., Moonen, M. J. G. A., van de Vrande, H. A., van Dijck-Heinen, C. J. M. L., & Wouters, E. J. M. (2015). Exploring Innovative Solutions for Quality of Life and Care of Bed-Ridden Nursing Home Residents through Codesign Sessions. *Journal of Aging Research*, 2015 (no pagination)(185054).
- van Hoof, J., Wetzels, M. H., Dooremalen, A. M. C., Wouters, E. J. M., Nieboer, M. E., Sponselee, A. A. M., Eyck, A.M.E., van Gorkom, P.J.L.M., Zwerts-Verhelst, E.L.M., Peek, S.T.M., Vissers-Luijcks, C., van der Voort, C.S., Moonen, M.J.G.A., van de Vrande, H.A., van Dijck-Heinen, C.J.M.L., Raijmakers, T.E., Oude Weernink, C.E., Paricharak, N., Hoedemakers, C.G.J.J., Woudstra, J.M.M., van der Voort, L., van de Werff, T.C.F., van der Putten, B., & Overdiep, R. A. (2014). Technological and architectural solutions for Dutch nursing homes: Results of a multidisciplinary mind mapping session with professional stakeholders. *Technology in Society*, 36, 1-12.
- Van Steenwinkel, I., de Casterle, B. D., & Heylighen, A. (2017). How architectural design affords

- experiences of freedom in residential care for older people. *J Aging Stud*, 41, 84-92.
- Varshawsky, A. L., & Traynor, V. (2019). Graphic designed bedroom doors to support dementia wandering in residential care homes: Innovative practice. *Dementia-International Journal of Social Research and Practice*, 7.
- Verbeek, H., van Rossum, E., Zwakhalen, S. M., Kempen, G. I., & Hamers, J. P. (2009). Small, homelike care environments for older people with dementia: a literature review. *Int Psychogeriatr*, 21(2), 252-264.
- Verbeek, H., Zwakhalen, S. M., van Rossum, E., Ambergen, T., Kempen, G. I., & Hamers, J. P. (2014). Effects of small-scale, home-like facilities in dementia care on residents' behavior, and use of physical restraints and psychotropic drugs: a quasi-experimental study. *Int Psychogeriatr*, 26(4), 657-668.
- Verbeek, H., Zwakhalen, S. M., van Rossum, E., Kempen, G. I., & Hamers, J. P. (2013). [Small-scale, homelike care environments for people with dementia: effects on residents, family caregivers and nursing staff]. *Tijdschr Gerontol Geriatr*, 44(6), 261-271.
- Verkerk, M. J., van Hoof, J., Aarts, S., de Koning, S., & van der Plaats, J. J. (2018). A neurological and philosophical perspective on the design of environments and technology for older people with dementia. *Journal of Enabling Technologies*, 12(2), 57-75.
- Voyer, P., Richard, S., Doucet, L., & Carmichael, P. H. (2011). Factors associated with delirium severity among older persons with dementia. *J Neurosci Nurs*, 43(2), 62-69.
- Wagner, L. (1996). The special care touch. *Provider*, 22(12), 28-31, 33-26, 39.
- Walsh, S. E. (2015). *Predicting mental well-being in assisted living communities: The roles of social capital and the built environment*. (76), ProQuest Information & Learning.
- Walsh, S. E., & LaJoie, A. S. (2018). Influence of Built Environment Quality and Social Capital on Mental Health of Residents of Assisted Living Communities in Louisville, Kentucky. *Gerontol Geriatr Med*, 4, 2333721418795900.
- Weiner, A., Roe, D., Mashiach-Eizenberg, M., Baloush-Kleinman, V., Maoz, H., & Yanos, P. T. (2009). Housing Model for Persons with Serious Mental Illness Moderates the Relation Between Loneliness and Quality of Life. *Community Ment Health J*, 1-9.
- Weisman, G., Cohen, U., Day, K., & Meyer, G. (1990). *Programming and Design for Dementia: Development of a 50 Person Residential Environment*. University of Wisconsin Milwaukee.
- White, B. J., & Kwon, O. J. (1991). Physical aspects of Alzheimer/dementia units: a national survey. *J Long Term Care Adm*, 19(1), 26-30.
- White, M. D., Ancoli-Israel, S., & Wilson, R. R. (2013). Senior Living Environments: Evidence-Based Lighting Design Strategies. *Herd-Health Environments Research & Design Journal*, 7(1), 60-78.
- Whitehurst, T. (2007). Evaluation of features specific to an ASD designed living accommodation. In: *Designing living & learning environments for children with autism*. Clent: Sunfield.
- Williams, J. K., & Trubatch, A. D. (1993). Nursing-home care for the patient with Alzheimers-disease – An overview. *Neurology*, 43(8), S20-S24.
- Wills, W., Trieman, N., & Leff, J. (1998). The TAPS Project 40: Quality of care provisions for the elderly mentally ill—traditional vs alternative facilities. *Int J Geriatr Psychiatry*, 13(4), 225-234.
- Winkler, D., Farnworth, L., Sloan, S., & Brown, T. (2011). Moving from aged care facilities to community-based accommodation: outcomes and environmental factors. *Brain Inj*, 25(2), 153-168.
- Wolf-Ostermann, K., Worch, A., Fischer, T., Wulff, I., & Graske, J. (2012). Health outcomes and quality of life of residents of shared-housing arrangements compared to residents of special care units - results of the Berlin DeWeGE-study. *J Clin Nurs*, 21(21-22), 3047-3060.
- Wong, J. K. W., Skitmore, M., Buys, L., & Wang, K. (2014). The effects of the indoor environment of residential care homes on dementia suffers in Hong Kong: A critical incident technique approach. *Building and Environment*, 73, 32-39.
- Woodbridge, R., Sullivan, M. P., Harding, E., Crutch, S., Gilhooly, K. J., Gilhooly, M. L. M., McIntyre, A., Wilson, L. (2018). Use of the physical environment to support everyday activities for people with dementia: A systematic review. *Dementia-International Journal of Social Research and Practice*, 17(5), 533-572.



- Wright, C. J., Zeeman, H., & Whitty, J. A. (2017). Design principles in housing for people with complex physical and cognitive disability: towards an integrated framework for practice. *Journal of Housing and the Built Environment*, 32(2), 339-360.
- Yao, L., & Algase, D. (2006). Environmental ambiance as a new window on wandering. *West J Nurs Res*, 28(1), 89-104.
- Yeom, H. A., & Watson, N. M. (2009). Patterns of antecedents of catastrophic reactions in nursing home residents with dementia in the United States. *Asian Nurs Res (Korean Soc Nurs Sci)*, 3(3), 99-110.
- Yoon, J. Y., Brown, R. L., Bowers, B. J., Sharkey, S. S., & Horn, S. D. (2016). The effects of the Green House nursing home model on ADL function trajectory: A retrospective longitudinal study. *Int J Nurs Stud*, 53, 238-247.
- York, S. L. (2009). Residential design and outdoor area accessibility. *NeuroRehabilitation*, 25(3), 201-208.
- Zarcone, J. R., Iwata, B. A., Rodgers, T. A., & Vollmer, T. R. (1993). Direct observation of quality of care in residential settings. *Behavioral Residential Treatment*, 8(2), 97-110.
- Zeisel, J. (2000). Environmental design effects on Alzheimer symptoms in long-term care residences. *World Hosp Health Serv*, 36(3), 27-31, 36, 38.
- Zeisel, J., Silverstein, N. M., Hyde, J., Levkoff, S., Lawton, M. P., & Holmes, W. (2003). Environmental correlates to behavioral health outcomes in Alzheimer's special care units. *Gerontologist*, 43(5), 697-711.

## Bijlage E. Opbouw Analysematrix

<b>Documentkenmerken</b>	Auteur(s)	
	Jaar van publicatie	
	Titel document	
	Type document	Literatuur Review, Effectonderzoek, Dissertatie, Descriptief Document, Boek/ Hoofdstuk/
	Tijdschrift/boek waarin gepubliceerd	
	Land waar de studie is uitgevoerd	
<b>Doel(stelling) v/h onderzoek</b>		
<b>Populatie</b>	Leeftijd(srange)	
	Geslacht	Man / Vrouw / Gemengd
	Aantal deelnemers	N =
	Beperking type	Somatische aandoening of beperking, Lichamelijke beperking, Psychogeriatrische aandoening of beperking, Psychische stoornis, Verstandelijke beperking, Zintuiglijke beperking
<b>Context</b>	Type woonvoorziening	Woonvoorziening voor chronisch zieken, Woonvoorziening voor lichamelijk gehandicapten, Verpleeghuis/ verzorgings(te)huis, Woonvoorziening voor mensen met een psychische stoornis, Woonvoorzieningen voor verstandelijk gehandicapten, Woonvoorziening voor mensen met een zintuiglijke handicap, Overige langdurige woonzorg
<b>Onderzoeksmethode</b>	Gebruikte meetinstrumenten/-methode	
	Onderzoeksmethode/design	
<b>Interventies en uitkomstvariabelen</b>	Fysieke omgeving: welke ontwerp-componenten?	
	Welke effecten/waarop?	
<b>Belangrijkste uitkomsten i.r.t. de onderzoeksvraag</b>	Impact op kwaliteit van bestaan (participatie)	
	Impact op gezondheid	
	Impact op gedrag	
<b>Overig</b>		

## Bijlage F. Voorbeelden uit descriptieve documenten bij mensen met een somatische aandoening of beperking

Kiser & Zasler (2009) geven een overzicht van de gevolgen van verworven hersenletsel op cognitief, visueel en visuoperceptueel, lichamelijk, zintuiglijk en gedragsmatig vlak en de consequenties hiervan voor het ontwerpen van residentiele omgevingen, waarbij vele voorbeelden worden gegeven die de functionele onafhankelijkheid ten aanzien van alledaagse levensverrichtingen zoals wassen, aankleden, maaltijdbereiding, huishouden - en daarmee kwaliteit van leven - kunnen vergroten.

### Voorbeelden uit Kiser & Zasler (2009):

- Cognitieve overwegingen in design. Hersenletsel kan leiden tot functieveranderingen, bijvoorbeeld met betrekking tot geheugen, aandacht en executieve vaardigheden zoals planning en organisatie. Men geeft diverse voorbeelden hoe in een ontwerp hiermee rekening gehouden kan worden, zoals aanwijzingen voor het vinden van de weg of verwijzers voor de functie van een kamer. Ook geeft men tips over zaken als het indelen van een kast, het gebruik van apparaten en toegang tot hulpmiddelen. Men adviseert om op een instellingsterrein te zorgen dat niet alle huizen (van binnen en van buiten) hetzelfde zijn.
- Visuele en visuoperceptuele overwegingen in design. Hersenletsel kan leiden tot visuele en visuoperceptuele stoornissen zoals functionele problemen op gebied van gezichtsscherpte, visuele waarneming (bv. diepteperceptie of visuele discriminatie) en balans. Men geeft diverse adviezen hoe licht en kleur kunnen worden gebruikt, zoals: verlichting in kasten, kleuronderscheid van voorwerpen tegen de achtergrond (bijvoorbeeld kleur van leuningen tegen een muur), een schuine helling in plaats van trap, waarbij de kleurvariatie van de vloerbedekking aangeeft dat de ondergrond over gaat in een andere (stroevere) bedekking. Bij mensen met NAH kan het voorkomen dat ze één kant negeren; afhankelijk van het doel (hersteltraining of compensatie) kan er rekening mee gehouden welke spullen aan welke kant worden geplaatst, waarbij men aanbeveelt veiligheidselementen zoals steunen altijd aan de aandachtskant te plaatsen.
- Lichamelijke overwegingen in design. Mensen met NAH kunnen last hebben van problemen met de motoriek, bijvoorbeeld door tremoren, dyskinesie, tics, problemen met spierspanning, spasticiteit, duizeligheid. Men geeft aan op welke wijze in het ontwerp van ruimtes rekening gehouden kan worden met gebruik van hulpmiddelen als rolstoelen, rollators etc. (bijvoorbeeld gangbreedte, ruimte onder tafel, hoogte van werkbladkeuken), welke aspecten van belang zijn bij kasten, meubilair, telefoon, televisie etc., hoe een badkamer zou moeten zijn uitgerust en aan welke eisen buitenplaatsen en parkeerplaatsen moeten voldoen.
- Zintuiglijke overwegingen in design. Bij mensen met reukverlies is het van belang om te zorgen voor goede rook- en CO2detectors en zo mogelijk te kiezen voor elektrische apparaten (koken, verwarming). Ook vraagt het duidelijk opbergen van giftige stoffen aandacht, evenals methodes om houdbaarheid van voedsel goed te kunnen controleren en afval op tijd weg te brengen. Sommige mensen kunnen niet tegen het aanraken van bepaalde stoffen of hebben minder gevoel in de vingers, zodat duidelijk moet worden aangegeven als iets heet is om brandwonden te voorkomen. Gehoorproblemen kunnen leiden tot onder- of overgevoeligheid voor geluid. Ook de akoestiek is van belang en heldere lichtsignalen bij bijvoorbeeld brandalarm.
- Gedragsmatige overwegingen in design. Gedragsproblemen als gebrekkige inhibitie of agressie kunnen voorkomen bij mensen met NAH. Men kan hiermee rekening houden door gebruik van veilige materialen (niet breekbaar, zwaar meubilair) en opbergen van scherpe materialen. Bij mensen met NAH komen ook psychiatrische stoornissen als depressie vaak voor en is er meer kans op suicide. Stemming kan positief worden beïnvloed door o.a. de blootstelling aan natuurlijk licht te optimaliseren. Mogelijkheden om jezelf te beschadigen kunnen worden verminderd door vermindering van gevaarlijke voorwerpen (touwen) en situaties (openen raam op tweede verdieping). Ook angststoornissen komen vaak voor, waarbij het van belang is om de indeling van de leefomgeving stabiel en overzichtelijk te houden. Bij het gebruik van kleur kan de manier waarop deze wordt ervaren worden meegewogen (bijvoorbeeld licht groen wordt vaak gevoeld als rustgevend).

Joines (2009) richt zich op de omgeving voor mensen met neurologische stoornissen (waaronder zij meerdere aandoeningen schaarde als autisme spectrum stoornissen, cerebrale parese, migraine, epilepsie, multiple sclerose, Alzheimer, Parkinson, beroerte, hersenbeschadiging, dwarslaesie en ALS) door toepassing van 'Universal Design Principles'. Het gaat hierbij om het ontwikkelen van producten en omgevingen die zo gecreëerd zijn dat ze voor iedereen te gebruiken zijn, niet speciaal voor mensen met een beperking.

### Enkele voorbeelden uit Joines (2009):

- Entree: Een makkelijke entree geeft een gevoel van welkom. Geen drempels of verhoging. Een mat kan gevaarlijk zijn voor uitglijden of voor mensen met balans problemen.

- Leefruimtes: Een stoel die te laag is, laat geen ruimte om de voeten er onder te zetten bij opstaan. Verandering van vloerbedekking kan leiden tot struikelen. Wijdte in deuropeningen wordt beïnvloed door ophangingswijze en breedte, deurdraaiing etc. Deurknoppen verschillen in de mate van kracht die nodig is. De hoeveelheid licht is van belang ten aanzien van verschillende doelen, maar ook waar de knoppen zitten.
- Keukens: Een handvat over de hele lengte van de koelkast zorgt dat hij vanaf elke hoogte is te openen. Antislipmatten op de werkplek helpt mensen met tremoren of weinig kracht om toch mee te doen aan activiteiten. Als de deur van de oven opzij open schuift, kan men er makkelijker bij.
- Badkamers: Aanpassingen aan toilet, douche, bad, kranen, opbergplanken etc. geven mogelijkheden voor meer zelfstandig en veilig gebruik.

Ook York (2009) gaat uit van Universal Design als ze een beschrijving geeft van ontwerpmogelijkheden om de toegang tot buitenruimtes voor mensen met 'neuro-disabilities' te verbeteren. Meer naar buiten gaan is van belang, want betekent meer licht en frisse lucht, meer fysieke activiteiten die kunnen leiden tot verbeterd functioneren, meer sociaal contact en meer mogelijkheden tot vrijetijdsbesteding. Ze geeft o.a. tips voor de overgang van binnen naar buiten, wandelpaden, zit- en rustplaatsen, tuinen, licht en veiligheid.

**Voorbeelden uit York (2009):**

- Overgang van binnen naar buiten. Deuren openen zonder veel kracht nodig te hebben, deurknoppen eenvoudig te bedienen, een lichte en overkapte entree, geen drempels, liefst gelijkvloers en anders gebruik van helling in plaats van trap.
- Wandelpaden. Stevige, stabiele en stroeve paden en randen van daarvoor geschikte materialen (wel asfalt of steen, geen grind of houtsnippers). Drainage en onderhoud is van belang, handrails als het pad afloopt, voldoende breedte. Een kronkelende weg is interessanter dan een rondje.
- Zit- en rustplaatsen. Hoe meer mogelijkheden om even te zitten, hoe aantrekkelijker het wordt om buiten te lopen. Zitplaatsen zouden langs het wandelpad moeten staan, maar ook in tuinen, op plekken waar naar de natuur kan worden gekeken en in gemeenschappelijke plaatsen voor sociale contacten of bezoek. Afmetingen en ontwerp moeten zijn afgestemd op coördinatie, mobiliteit, balans en beperkingen van (spier)kracht. Bijvoorbeeld: rugleuning over hele lengte, minimaal 1 arMLEuning, aangrenzende ruimte (om schouder aan schouder te kunnen zitten met iemand in een rolstoel), hoogte die zorgt voor makkelijk opstaan, niet-schurend materiaal. Picknicktafels moeten stabiel staan en toegankelijk zijn voor iemand in een rolstoel. Zitplekken moeten mogelijkheden bieden voor schaduw.
- Tuinen. Tuinen bieden mogelijkheden om te ervan te genieten. Denk hierbij aan zichtlijnen en op tijd snoeien van delen die het uitzicht kunnen belemmeren. Tuinen kunnen ook worden gebruikt voor activiteiten zoals tuinieren. Hierbij kunnen aanpassingen behulpzaam zijn als verhoogde tuinbedden, dichtbij zijnde watervoorziening en verlengd of aangepast tuingereedschap. Een systeem om het vinden van de weg te vergemakkelijken en gebruik van verschillend textuur en kleur kan helpen om uitgang of bank of bank te vinden.
- Licht en veiligheid. Goede verlichting, bestaande uit verschillende onderdelen kan helpen om vallen te voorkomen. Denk ook aan lichtsensoren en oproepsystemen.

Wright, Zeeman & Whitty (2017) stellen dat in de meeste woonomgevingen voor mensen met een complexe (fysiek/cognitieve) beperkingen (waaronder zij o.a. mensen scharen met hersenletsels, dwarslaesie, multiple sclerose en cerebrale parese) wel rekening wordt gehouden met functionele behoeften (zoals fysieke toegankelijkheid), maar dat vaak minder nadruk gelegd wordt op ontwerpcomponenten die het sociaal en psychologisch welzijn en kwaliteit van leven bevorderen (zoals de integratie van een logeerkamer, bereikbare locatie). Door middel van zijn Housing Design and Development Framework beschrijft hij hoe de vijf therapeutische omgevingen (d.w.z. fysieke, sociale, natuurlijke, symbolische en zorgomgevingen) en de drie woondomeinen (d.w.z. huisvestingsontwerp, locatie en buurt) op elkaar inwerken en dat dit gezamenlijk het biologische, psychologische en sociale welzijn van individuen beïnvloedt.

**Voorbeelden uit Wright et al. (2017) m.b.t. invloed van de vijf omgevingen op het huisvestingsontwerp:**

- Fysieke omgeving: M.b.t. toegankelijkheid: een duidelijk pad van de weg naar de ingang op de begane grond, een ruim toilet geschikt voor mensen met beperkte mobiliteit op de begane grond, bredere gangen en deuropeningen, voldoende circulatieruimte in de hele woning voor rolstoelen, laden in plaats van kasten, versterkte badkamer muren voor grijprails. M.b.t. privacy: eenpersoonskamers, een privé-ensuite, of een tweepersoons gedeelde badkamer die toegankelijk is vanuit de eigen slaapkamer van beide bewoners.

- Sociale omgeving: Een gedeelde lounge-ruimte, eetkamer en/of keuken, een comfortabele buitenomgeving met zitopstellingen die socialiseren met anderen bevordert, een extra slaapkamer op de begane grond voor overnachting van gasten.
- Natuurlijke omgeving: Natuurlijke elementen zoals een open haard binnenshuis, bloemen, planten, en waterpartijen binnen en buiten de woning, weergaven van natuurlijke scènes vanuit de ramen, uitzicht op realistische (natuurlijke) kunst aan binnenmuren, een fysiek toegankelijke achtertuin.
- Symbolische omgeving: Een huiselijke sfeer (zachte meubels), mogelijkheden voor zelfexpressie, een plaats van personalisatie (bijvoorbeeld een kast met de favoriete beeldjes van de persoon), een gevoel van plaats (d.w.z., waarde en betekenis verbonden aan persoonlijke voorwerpen rond het huis) en herstellende ruimtes die een gevoel van ontsnapping bieden (d.w.z. persoonlijke ruimte).
- Zorg omgeving: Hoge plafonds voor een plafondtakel, geen tapijt maar tegels of houten vloeren (in plaats van 'ziekenhuis-achtige' vinyl) in veelgebruikte ruimtes als bewoners een rolstoel gebruiken, een ruime open badkamer voor persoonlijke verzorgingstaken en transfers van rolstoel naar douchestoel.

## Bijlage G. Voorbeelden uit descriptieve documenten en boeken bij mensen met een verstandelijke beperking

### Descriptieve documenten

Van Bourgondien & Schopler (1990) geven in hun beschrijving van de zorgen die zij hebben aangaande residentiële programma's voor mensen met autisme aan, dat deze mensen behoefte hebben aan structuur als compensatie voor hun beperkingen en dat fysieke omgeving (zoals grootte en lay-out van het gebouw, locatie) de meest elementaire vorm is van structuur. Maar dat empirisch onderzoek nodig is om de optimale omgeving te identificeren die deze cliënten ten goede komt. Hiernaast noemen zij dat vaak wordt aangenomen dat een kleinere groeps grootte leidt tot betere kwaliteitszorg en meer sociale interacties, maar dat onderzoek dit niet ondersteunt.

Whitehurst (2007) geeft een beschrijving van nieuwe accommodatie (Sunfield) voor kinderen met autistische spectrum stoornis (ASS), gebaseerd op kennis over evidence based design. Bij het ontwerpen gaf men de architecten specifieke ontwerp-kenmerken mee en na de verhuizing evalueerde men de impact van het ontwerp op kinderen en personeel.

#### **Whitehurst (2007): Toegepaste ontwerp-kenmerken:**

- Kromlijnig ontwerp: De gebogen wanden faciliteren de beweging door het gebouw, wat kinderen met visuo-ruimtelijke verwerkingsproblemen ten goede komt.
- Specifieke kleuren: Tinten roze en paars zijn de meest positieve kleuren en deze zijn daarom op grote schaal gebruikt op muren. Grijs is ook op grote schaal gebruikt omdat dit een neutrale en niet-reflecterende kleur is die noch een positieve noch negatieve reactie veroorzaakt. Ramen, deuren, kozijnen en plinten zijn ook grijs gekleurd, dit draagt bij aan de rust die merkbaar is bij het betreden van het gebouw.
- Geluidsonderdrukkende stoffen: Er is gebruik gemaakt van plafonds en wanden met geluidsabsorberende materiaal om galm te voorkomen. Dit draagt bij aan de rust die de staf en kinderen ervaren.
- Niet-fluoriserende verlichting: Zachte niet-flickerende verlichting en natuurlijk licht door hoge ramen. Kinderen met ASS ervaren vaak een reeks zintuiglijke problemen, waaronder een afkeer van zeer heldere tl-verlichting.
- Sensory Suite: De kamer is volledig wit en kan door het gebruik van sensorische apparatuur worden omgezet in een stimulerende omgeving of een kalmerende omgeving. Dit kan worden bediend door zowel de staf als de kinderen.
- Binnenplaats: De aangrenzende huizen zijn gebouwd rond een centrale, gedeelde binnenplaats. Dit biedt een veilige buitenomgeving voor de kinderen en is centraal gelegen, zodat kinderen zelfstandig kunnen spelen terwijl ze nog steeds (door de ramen rondom) kunnen worden geobserveerd door de staf. Grote luifels bieden ruimte voor opslag van speelgoed en overkapping voor droog buiten spelen bij slecht weer. Voor veel kinderen verhoogt een makkelijk toegankelijke en veilige buitenspeelplaats hun gevoel van autonomie en vermindert frustraties.
- Specifieke vloerbedekking: Vaak wordt gebruik gemaakt van vloerbedekking die makkelijk schoongemaakt kan worden, maar deze creëert geen warme, huiselijke sfeer. Hier is gebruik gemaakt van een nieuw type vloerbedekking (Flotex®), dat toevoegt aan geluidsabsorptie en warmte en comfort biedt.
- Specifiek slaapkamerontwerp: Een slaapkamer moet veilig en privé voelen, daarom mochten kinderen en hun ouders zelf de kleuren op de muren bepalen. Omdat kinderen met ASS vaak problemen ondervinden met ruimtes die te groot zijn, hebben de kamers een klein vloeroppervlak, maar hoge plafonds en ramen voor natuurlijk licht en extra ventilatie. Er zijn specifieke veiligheidsmogelijkheden (raambekleding weg te halen, bediening ramen in afsluitbare kast) en alle kamers zijn uitgerust met tv-, dvd-, video- en muziekapparatuur. De slaapkamer vleugels volgen een zig-zag patroon zodat elk kind vrij zicht naar buiten heeft.
- Circulatie ruimte: Ruimte werd toegevoegd zonder het een institutioneel gevoel te geven. Hierbij zijn lage zitplaatsen gecreëerd die fungeren als opslagruimte voor de kinderen. Ramen op hoog niveau zorgen voor natuurlijk licht en ventilatie en lage ramen voor licht en toezicht op buiten.
- Vloerverwarming: Vloerverwarming zorgt voor een warme omgeving zonder dat radiatoren nodig zijn, die veel ruimte innemen en gebruikt kunnen worden om op te klimmen of kapot te maken. Hiernaast kan de temperatuur per zone worden beïnvloed, wat prettig is voor die kinderen die gevoelig zijn voor warmte en een aangepaste temperatuur behoeven.
- Activiteitenkamer: De kamer kijkt uit op de buitenplaats en kan voor verschillende activiteiten worden gebruikt (rustig, actief, creatief).
- Communicatietegels: Er is bij de kinderen sprake van verschillende communicatieniveaus. Sommigen hebben ondersteuning nodig van symbolen, anderen van foto's of referentie-objecten. Om deze communicatiebenaderingen

in de structuur van het gebouw op te nemen, werden de tapijttegels geplaatst in kaders zodat de kinderen hun naam, foto en de vereiste symbolen hierop konden plaatsen.

- Stafruimtes: Voor de staf is er een werkruimte (met ramen voor toezicht) en keuken (voor veilig bereiden van eten en drinken).

In het rapport 'Sensitief Bouwen' van TNO (Maurits, 2011) worden ontwerpaanbevelingen gegeven voor het bouwen voor mensen met een verstandelijke beperking en een bijkomende aandoening zoals een visuele of auditieve beperking, autisme, dementie of (ernstige) gedragsproblemen. Men beschrijft dat mensen met verstandelijke beperkingen een groter risico hebben dan mensen zonder verstandelijke beperkingen op bijkomende aandoeningen, zoals visuele, auditieve of motorische beperkingen. Met het ouder worden nemen de kans op en de ernst van de bijkomende beperkingen nog eens toe. In dit rapport richt men zich niet op de functionele kwaliteit van gebouwen (zoals bouwtechnische eisen of eisen ten aanzien van toegankelijkheid), maar op ontwerp-componenten die direct verband houden met de beperkingen en stoornissen van de doelgroep. Aangezien men zich niet kon baseren op effectonderzoek bij deze doelgroep, worden de adviezen gebaseerd op oplossingen van experts of onderzoeken bij andere doelgroepen.

#### **Maurits (2001): Ontwerp-oplossingen:**

- Privacy: Naast een eigen kamer en sanitair, is ook van belang dat er binnen gemeenschappelijke huiskamer afzonderingsmogelijkheden zijn. Individueel wonen en meer privacy zorgt voor minder confrontaties met anderen en dus minder prikkels, hetgeen leidt tot minder probleemgedrag en meer kwaliteit van leven.
- Ruimte: Voldoende ruimte in de huiskamer is nodig zodat mensen niet te dicht op elkaar zitten en aanwezig kunnen zijn zonder deel te hoeven nemen. Er is voldoende ruimte in de gangen nodig zodat mensen elkaar ongestoord kunnen passeren en voldoende vrije loopruimte zodat mensen zich niet stoten aan meubels.
- Licht: Van belang is voldoende daglicht: men vindt dat prettiger en het helpt bij oriënteren in tijd (dag/nacht, zomer/winter) en plaats (in een gebouw). Goede zonwering, bij voorkeur aan de buitenzijde, is van belang om mensen niet te verblinden. Te veel variatie in licht en schaduwen kan mensen laten schrikken. Een goede gelijkmatige basisverlichting is nodig met sfeerlicht als aanvulling, bijvoorbeeld in de vorm van dimmers. Voor mensen met een visuele beperking is kunstlicht altijd nodig als aanvulling op het daglicht om een constante gelijkmatige verlichtingssterkte te garanderen. TL-verlichting wordt afgeraden, de flikkering kan onrust veroorzaken bij mensen met autisme of leiden tot epileptische aanvallen.
- Een herkenbare omgeving/overzichtelijk gebouw: Voor mensen met een verstandelijke beperking, waarbij veelal sprake is van moeite met het verwerken van informatie, en voor mensen met een visuele beperking is een duidelijke en herkenbare plattegrond van belang. Een ingewikkelde plattegrond met lange gangen die vaak van richting veranderen en veel niveauverschillen kunnen tot frustratie en verwarring leiden wat weer uitdagend en moeilijk gedrag tot gevolg kan hebben. Rechthoekige ruimtes zijn beter herkenbaar dan rond lopende muren. Een ruimte moet goed te overzien zijn, de functie van de ruimte moet duidelijk zijn en het moet duidelijk zijn waar deuren naar toe gaan. De functie van een ruimte zou af te leiden moeten zijn aan de vorm en indeling. Daarom is functiemenging, een ruimte die bijvoorbeeld gebruikt wordt voor tv kijken en eten, niet aan te raden. Ook voor mensen met een visuele beperking, die geluid gebruiken om zich te oriënteren, zijn gescheiden ruimtes beter. Betekenisvol geluid kan hierdoor beter gehoord en herkend worden. De vloerbedekking van een ruimte kan aanwijzingen geven over de functie, bijvoorbeeld tapijt in de huiskamer, tegels in de keuken. Er moet voldoende bergruimte zijn zodat er zo min mogelijk spullen in de weg staan. Dit komt niet alleen de overzichtelijkheid ten goede, maar voorkomt ook dat mensen met een visuele beperking ergens tegenop lopen.
- Akoestiek/geluid: De akoestiek van een ruimte is enorm belangrijk. Rust leidt tot een hoger welbevinden onder bewoners en personeel en voorkomt onrust en agressie. Het heeft invloed op mensen met autisme en mensen met een visuele en verstandelijke beperking gebruiken geluid als informatiebron. Vanwege de vaak (makkelijk schoon te maken) gladde oppervlakten, grote ruimtes, het leven in groepen en de vaak aanwezige achtergrondmuziek is de geluidsbelasting vaak veel te groot. Goede geluidsabsorptie is dus van belang, bijvoorbeeld van het plafond en wanden. Daarnaast is voldoende geluidsisolatie tussen ruimtes van belang (woningen, kamers) en kan geluidsoverlast worden beperkt door geschakelde appartementen niet gespiegeld uit te voeren (waardoor huiskamers niet naast elkaar liggen) en gebruik te maken van geluidsarme apparatuur/installaties (afzuigkap, mechanische ventilatie).
- Ventilatie: Frisse lucht is gezond en draagt bij aan welbevinden. Natuurlijk ventilatie is van belang in alle verblijfsruimtes, aangevuld met mechanische ventilatie waar nodig. Bovenlichten bieden ventilatie zonder een ontsnappingsroute.
- Kleur: Er zijn veel aannames over kleur; zo zouden er kalmerende en stimulerende kleuren zijn, warme en koude kleuren en zou een warme, maar niet te stimulerende kleur gebruikt moeten worden. Maar er is weinig toegepast onderzoek in zorgomgevingen. Kleur kan ook gebruikt worden als aanwijzing. Zo kunnen bepaalde kleuren gebruikt worden voor bepaalde functies in een gebouw waardoor de oriëntatie vergemakkelijkt wordt. Helderheidscontrasten kunnen belangrijke zaken accentueren, zoals deuren, laatste traprede of toiletbril. Ook kan kleur gebruikt worden

om mensen met een verstandelijke beperking te helpen zo zelfstandig mogelijk te functioneren. Voor mensen die niet kunnen lezen kan kleurcodering ondersteuning bieden.

- Natuur: Er is voldoende wetenschappelijk bewijs dat contact met de natuur stress en pijn kan verminderen. Maar dit onderwerp komt nauwelijks naar voren bij onderzoek naar woonomgevingen bij mensen met verstandelijke beperkingen. Wel wordt het belang van een veilige buitenruimte benadrukt, die mensen meer bewegingsvrijheid geeft en ook kan dienen als afzonderingsruimte. Ook wordt het gebruik van heggen bepleit in plaats van hekken, dit heeft een vriendelijkere uitstraling.
- Locatie: De vermaatschappelijking van de zorg gaat uit van de gedachte dat mensen met een beperking deel uit moeten kunnen maken van de maatschappij en wonen in een gewoon huis, in een gewone buurt. Van belang is dat er integratiemogelijkheden en mogelijkheden van dagbesteding zijn in de nabijheid van de locatie. Daarnaast kan voldoende afstand ten opzichte van andere woningen van belang zijn in verband met mogelijke (geluids)overlast.
- Materialen m.b.t. uitdagend gedrag: De doelgroep kan uitdagend gedrag vertonen en kan extreem veeleisend zijn voor een gebouw. Adviezen hierbij zijn: leidingen zoveel mogelijk wegwerken, vloerverwarming in plaats van radiatoren, duurzame, makkelijk te onderhouden en schoon te maken materialen, geen scherpe randen en hoeken, ramen en deuren kunnen worden afgesloten. Aan de andere kant wordt ook gepleit voor huiselijkheid en het gebruik van vriendelijke materialen die makkelijk en zonder hoge kosten zijn te repareren, hoewel ze misschien vaker gerepareerd moeten worden.

## Boeken

In het boek van Landesman, Vietze & Begab (1987) wordt het krachtige effect van de leefomgevingen op het gedrag van mensen met verstandelijke beperkingen gedemonstreerd. Onderzoekers en experts presenteren hun gegevens en analyses van het belang van de leefomgeving. Het boek dateert van de periode waarin men 20 jaar op weg is naar vernieuwing in de zorg met als resultaat een diversiteit aan diensten en leefomgevingen, welke niet allemaal goed blijken te zijn onderzocht. Het boek levert daar een bijdrage aan. Het hoofdstuk van Thompson, Egly & Robinson (2000) blikt hij terug op zijn eerdere onderzoeken en de daar gebruikte methoden.

Het boek *'THUIS in een onbegrijpelijke wereld. Mensen met autisme en een verstandelijke beperking begeleiden in hun woonsituatie'* (Keesom, 2013) is een uitgave van Kennisplein Gehandicaptensector in samenwerking met Amarant en Nederlandse Vereniging voor Autisme. Het betreft een werkboek voor begeleiders, waarin actuele kennis (op basis van diepte-interviews en aanvullend documentatieonderzoek) over het begeleiden van mensen met autisme en een matige tot ernstige verstandelijke beperking is gebundeld. Men legt uit wat autisme is, hoe je kunt samenwerken met familie, hoe je iemand kunt ondersteunen in zijn ontwikkeling, hoe je kunt omgaan met probleemgedrag, hoe je moet leren denken vanuit het autisme en wat van belang is in de samenwerking met je team. In het hoofdstuk over praktische ondersteuning wordt toelichting gegeven over 'prettig wonen' (materieel welbevinden). Men geeft tips over de inrichting van de eigen kamer en van gemeenschappelijke ruimtes.

### Keesom (2013):

- Inrichting van de eigen kamer: Bij het inrichten van de eigen woonruimte is het belangrijk om te weten hoe iemand reageert op geluiden, kleuren, materialen en licht. De keuze van de muurverf, de bekleding van stoel of bank, de vloerbedekking en de gordijnen, en de mate waarin alles geïsoleerd is, hoort daar zoveel mogelijk op afgestemd te zijn. Hoeveel en wat voor bergruimte iemand nodig heeft, hangt af van de prikkels die voor hem uitgaan van spullen, zoals speelgoed, boeken of dvd's. Moet alles zoveel mogelijk achter dichte kastdeurtjes blijven omdat iemand anders teveel wordt afgeleid? Of voelt iemand zich juist pas helemaal thuis als hij zijn lievelingsspullen zichtbaar om zich heen heeft?
- Inrichting van gemeenschappelijke ruimtes: In de gemeenschappelijke ruimtes van een woonvorm moet rekening worden gehouden met de prikkelverwerking van verschillende bewoners. Dat betekent niet dat het daarom altijd kaal en ongezellig hoeft te zijn. Het hangt helemaal af van de prikkels waarvoor de bewoners gevoelig zijn. Een prettige aankleding met planten en bloemen, gordijnen voor een goede akoestiek, posters achter plexiglas, aangename verlichting en zachte kleuren kan juist bijdragen aan een goede sfeer.

Het boek *'Met het oog op autisme. Bouwen & inrichten voor mensen met autisme'* (Schrameijer, 2013) is een uitgave van het Dr. Leo Kannerhuis, Expertise- en Behandelcentrum voor Autisme. Het is een



praktische gids waarin vele ontwerp-componenten worden belicht voor mensen met autisme en voorziet in een uitgebreide en concrete checklist voor verschillende voorzieningen. Eerst komen algemene zaken aan bod, zoals de woonsituatie van mensen met autisme in Nederland, de onderliggende problematiek bij autisme en ontwikkelingen in de architectuur. Voorts destilleert men vijftien gedeelde uitgangspunten voor het bouwen en inrichten voor mensen met autisme, op basis van zes buitenlandse deskundigen, merendeels architecten, welke aanzetten hebben gegeven tot 'evidence based design' rondom autisme.

**Schrameijer (2013): 15 ontwerp-parameters:**

1. Bied fysieke structuur.
2. Maximaliseer de visuele structuur.
3. Bied visuele instructies.
4. Maximaliseer toekomstige zelfstandigheid.
5. Bied ruimhartige ruimtestandaarden.
6. Bied terugtrekruimtes.
7. Maximaliseer de veiligheid.
8. Maximaliseer overzicht en inzicht.
9. Maximaliseer de toegankelijkheid.
10. Maak extra ruimtes om leerlingen extra autisme-specifieke aandacht te geven.
11. Maximaliseer de duurzaamheid en het onderhoud.
12. Minimaliseer zintuiglijke afleiding.
13. Bied sensorische integratie.
14. Bied flexibiliteit.
15. Bied 'monitoring' voor beoordeling (assessment) en planning.

Tot slot geeft men vanuit de onderliggende kenmerken en behoeften van mensen met autisme adviezen aangaande ontwerp-componenten van voorzieningen voor resp. (begeleid) zelfstandig wonen, wonen in het ouderlijk huis, school, behandelhuizen en verblijfhuizen.

**Schrameijer (2013): Een selectie van voorbeelden m.b.t. adviezen voor (begeleid) zelfstandig wonen:**

- Overzicht, voorspelbaarheid en ordening

- o Oriëntatie in de ruimte: stabiele, geordende en veilige omgeving, goede leesbaarheid van een gebouw, materiaal of kleur kunnen helpen bij het verduidelijken van het kenmerk van een ruimte, bij het ordenen van een gebouw, helder, logisch grondplan, logische looprichting.
- o Situering: rustige, vriendelijke woonomgeving, groene omgeving, voorzieningen in de buurt, hoekhuizen en vrijstaande huizen geven minder geluidsoverlast van burens, geluid van verkeer is storend, net als geluid van klussen in de buurt.
- o Indeling: functionele en logische looprichtingen, scheiding van functies (bijvoorbeeld van badkamer en toilet), ruimhartige ruimtenormen, bezoek kunnen ontvangen, geen nauwe gangetjes e.d. om risico op onbedoeld lichamenlijk contact te verkleinen, vaste plaats waar vanuit men overzicht heeft, twee wanden die haaks op elkaar staan vrijhouden van deuren, ramen of andere openingen i.v.m. voorspelbaarheid.
- o Inrichting: voldoende kastruimte, gezelligheid d.m.v. planten, warme materialen en kleuren (zoals gordijnen, vloerleden, wandversiering), eenheid van stijl per kamer of aansluitende kamers m.b.t. kleur, grootte en type meubilair, vaste plaats meubilair.
- o Visualisaties: visuele middelen die naar ruimtes, spullen e.d. verwijzen, zoals bewegwijzering, foto's, teksten op kasten ter indicatie van de inhoud.
- o Rondom het huis: goede afrastering rondom de tuin, afsluitbaar hek/poortje met belletje, spionnetje of camera o.i.d. bij voordeur, halletje of voorruimte, goed uitgelichte routes (bijvoorbeeld naar fietsenhok) door niet te felle verlichting, geen bewegingssensor.

- Zintuiglijke gevoeligheid:

- o Geluid en akoestiek: goed geïsoleerde deuren en ramen, aansluiting deur-kozijn, dubbel glas of voorzetruit, 20 cm spouw, ventilatieroosters met dempend geluidslot, voorzetwanden met steenwol, zwevende vloer, vermindering muurankers, bestrijden galm (bijvoorbeeld door dikke gordijnen, stoffering meubels, geluidsabsorberende plafonds/muren/vloer, stille apparaten en installaties).
- o Licht en zicht: vermindering van fel en flikkerend licht (bijvoorbeeld door auto's), fel of laag zonlicht, goede zonwering, egaal zacht kunstlicht (geen donkere schaduwen), stopcontacten op logische en overzichtelijke plaatsen, knopjes op één hoogte in alle kamers, geen fluorescerend of TL licht (stroboscopisch effect en pieptoon), geen zware hanglampen boven eettafel maar plafond- en wandlampen.
- o Ramen: geen grote vlakken glas of deels afplakken met folie.

- Kleur: Kleurbeleving is individueel bepaald: er bestaan geen kleuren die voor alle mensen met autisme rustig en harmonieus zijn. Geen grote contrasten, deurkozijnen in dezelfde kleur als de muur, grijs voor raamkozijnen is neutraal en niet reflecterend, afgewogen kleurschema moet rustig en harmonieus beeld geven.
- Geur en ventilatie: Individuele overgevoeligheid voor bepaalde, specifieke geuren komt voor. Goede ventilatie is van belang en scheiden badkamer en toilet.
- Overgevoelige tastzin kan last geven bij ruwe muuroppervlakken. En plezier als men zijn route aan de hand van een glad muuroppervlak kan volgen. Als deurknoppen zo worden gemaakt dat ze per kamer verschillend aanvoelen, kan een gevoelige tastzin goede oriëntatiediensten bewijzen.
- Temperatuur: er kan sprake zijn van zowel over- als ondergevoeligheid voor temperatuur. Een goed leesbare thermostaat en thermometers in alle kamer is van belang.

Keuken:

- Gesloten keuken als mensen veel last hebben van geluiden of geuren, twee spoelbakken, werkrichting van links naar rechts, overzichtelijk ingedeelde voorraadruimte, kranen met temperatuur aanduiding in cijfers, koken op gas is meest zichtbaar.

## Bijlage H. Voorbeelden uit descriptieve documenten bij mensen met een zintuiglijke beperking

In het gevonden descriptieve document stelt Brawley (2009) dat te weinig zorggebouwen voldoen aan goede verlichting en mogelijkheden tot blootstelling aan daglicht. Visusbeperkingen kunnen bij iedereen voorkomen: bij het ouder worden nemen scherpste en visuele prestaties af en kunnen er leeftijd gerelateerde oogziekten optreden. Dit kan bijvoorbeeld leiden tot langzamere aanpassingen aan lichtveranderingen, hogere gevoeligheid voor schittering en verminderde gevoeligheid voor contrast. Maar ook jongere mensen kunnen last hebben van visuele beperkingen; zo kunnen sommige stoornissen (depressie, epilepsie, cognitieve stoornissen) en medicatie leiden tot een toegenomen gevoeligheid voor (slechte) verlichting.

In het algemeen wordt licht gerelateerd aan: visie capaciteiten, vermoeide ogen of ongemak, arousal en stress, biologische klok en slaap, depressie, het vermogen om dagelijkse activiteiten uit te voeren, en de algemene impact van de beperking (Brawley, 2009). Brawley noemt o.a. de volgende aspecten die een rol spelen in verlichting:

- kwantiteit en kwaliteit (hoeveelheid licht voor bepaalde omstandigheden of taken, minimale flikkering of schittering);
- helderheid (hoeveelheid licht dat een oppervlak bereikt, reflecterende eigenschappen van oppervlakken);
- licht reflectantie-waarden (indirecte verlichting beïnvloed door verfkleuren, wandafwerkingen);
- kleurweergave-index (nauwkeurig kleurweergave);
- kleurcontrast (onderscheid tussen kleur);
- verlichtingsniveaus (schaduwen, patronen, lichtbundel spreiding);
- lichtregelaars (dimmers, dakramen en automatische raamverduistering);
- lichtbron.

Al met al, zo stelt Brawley, is verlichting een krachtig ontwerpinstrument; goede verlichting verbetert de mogelijkheden en vermindert de beperkingen voor mensen met visusproblemen, ongeacht de oorzaak hiervan. Naast haar aanbevelingen adviseert ze een verlichtingsdeskundige in te schakelen, die weet hoe het licht af te stemmen op de behoeften van de cliënt.

## Bijlage I. Voorbeelden uit overige descriptieve documenten

In het rapport *'Kwaliteit van de fysieke zorgomgeving. Stand van zaken onderzoek omgevingsvariabelen en de effecten op de (zieke) mens'* doet het College bouw zorginstellingen (2008) verslag van onderzoek naar de ontwikkelingen op het snijvlak van zorg en bouw betreffende huisvesting van de intramurale gezondheidszorg. Het gaat hierbij om ziekenhuizen, verpleeg- en verzorgingshuizen, instellingen voor geestelijke gezondheidszorg en instellingen voor gehandicaptenzorg. In het rapport licht men eerst de psychische processen en factoren toe waarlangs de fysieke omgeving de gezondheid en het welzijn kan beïnvloeden. Hierbij noemt men: stress, ervaren controle of invloed op de omgeving, sociale interactie en sociale steun, privacy, negatieve emoties (zoals 'crowding'/druktebeleving, agressie, angst) die de fysieke omgeving kan oproepen, gezondheidsbevorderend gedrag (de fysieke omgeving kan 'gezond' gedrag of een gezonde leefwijze stimuleren, dan wel negatieve gewoonten doorbreken) en restoratieve effecten (ontspanning, rustgevende of herstellende effecten van o.a. natuur). Vervolgens geeft men een overzicht van de belangrijkste omgevingsvariabelen waarmee in het ontwerp van een zorggebouw rekening kan worden gehouden. Het gaat dan om omgevingsvariabelen waarvan wetenschappelijk bewezen dan wel (zeer) aannemelijk is dat ze een positieve bijdrage leveren aan het genezingsproces van patiënten, of in ieder geval het welzijn van gebruikers en de kwaliteit van de ruimtelijke omgeving bevorderen, zowel in de cure- als in de caresector.

### **College bouw zorgvoorzieningen (2008): omgevingsvariabelen en selectie van voorbeelden van ontwerpaspecten/aanbevelingen:**

- **Licht (daglicht en kunstlicht):** Er is overtuigend wetenschappelijk bewijs dat licht essentieel is voor het menselijk functioneren en positieve effecten heeft voor zowel patiënten als personeel, waarbij de voorkeur uitgaat naar natuurlijk licht (daglicht) boven kunstlicht.
  - o Plaats voldoende ramen in verband met daglichttoetreding in patiëntenkamers, incl. de mogelijkheid om verblinding te voorkomen en temperatuur te beheersen bijvoorbeeld door zonwering.
  - o Voorkom directe bezonning van kamers met felle harde lichtplekken (weerkaatsing van lichte vloer en wanden naar plafond).
  - o Streef naar een oostelijke gebouworientatie van patiëntenkamers (maximaliseren van ochtendzon).
  - o Hanteer hogere lichtniveaus bij doelgroepen die overdag grotendeels binnenshuis zijn.
  - o Realiseer naar wens (individueel) regelbare (kunst)verlichting.
  - o Beperk waar mogelijk institutionele verlichting (gebruik zachter licht, gelijkend op woningbouw).
- **Ramen en uitzicht:** Betrouwbaar en consistent onderzoek geeft aan dat (met name natuurlijk) uitzicht een positieve psychologische uitwerking heeft, een helend effect kan hebben en stress-reducerend werkt.
  - o Vermijd inpandige ruimtes zo veel mogelijk.
  - o Verschaf een aantrekkelijk uitzicht, bij voorkeur op natuur en evt. in combinatie met de levendigheid van een wijk (afhankelijk van de gebruikersgroep).
  - o Pas waar mogelijk natuurlijke ventilatie toe (zelf kunnen openen van ramen), afhankelijk van de gebruikersgroep.
  - o Bouw niet te compact en richt de beschikbare ruimte zo in dat er open ruimtes tussen gebouwen ontstaan die groen kunnen worden ingericht.
- **Geluidsniveau:** Te hoge geluidsniveaus kunnen een versturende en stress-verhogende uitwerking hebben op mensen en zelfs de gezondheid beïnvloeden.
  - o Elimineren en/of reduceren van geluidsbronnen.
  - o Aandacht voor ruimte-akoestiek door toepassing van geluidsabsorberende plafonds (met name de nagalmtijd wordt hiermee gunstig beïnvloed, alsook het geluidsniveau, geluidsreflecties en flutterecho's) en andere geluidsabsorberende materialen (vloerbedekking, gordijnen, e.d.).
- **Type patiëntenkamer:** Het realiseren van eenpersoonskamers voor patiënten (zowel in de cure als in de care) biedt enorme voordelen voor het welbevinden en de gezondheid van patiënten, zoals infectiepreventie, verminderen van transfers, geluidsoverlast, privacy (autonomie en ervaren controle), het faciliteren van sociale ondersteuning door familie, verbetering van communicatie en verhoging van de overalltevredenheid met de zorg.
  - o Streef naar eenpersoonskamers in alle situaties.
  - o Creëer mogelijkheden voor sociale interactie met andere patiënten (afleiding, sociaal contact en steun, ter voorkoming van vereenzaming).
  - o Denk ook na over het toezicht door personeel (decentrale personeelsposten, zichtlijnen, e.d.).
  - o Bied patiënten de mogelijkheid tot het reguleren van (dag)licht, klimaatbeheersing, etc. en het personaliseren van de ruimte. In de care kan dit bijvoorbeeld betekenen dat patiënten zelf hun inrichting bepalen.

- Oriëntatie en routing (lay-out): Het is van belang dat mensen zich in een gebouw continu kunnen oriënteren waar ze zijn en het moet duidelijk zijn hoe ze bij hun bestemming moeten komen. Dit kan met een overzichtelijke lay-out van het gebouw, voldoende oriëntatiepunten, een goede bewegwijzering en zicht naar buiten.
  - o Breng externe en interne herkenningspunten (gebouw 'cues') aan, waaronder een heldere, eenvoudige en vooral consistente bewegwijzering (al vanaf de parkeerplaats).
  - o Plaats bewegwijzering op kruispunten en hoofdroutes, eventueel in combinatie met andere omgevingsvariabelen (kleurgebruik vloer).
  - o Bied ook lokale informatie op de plek zelf: eenvoudige (in herkenbare termen) en consistente benamingen voor ruimtes en afdelingen.
  - o Gebruik een logische clustering of ordening van functies.
  - o Realiseer overzichtelijke gangen, ruimtes en oriëntatiepunten naar buiten (ramen). Mensen hebben verder de neiging gebruik te maken van makkelijk toegankelijke open ruimtes, overzichtelijke gangen, zonder al te veel bochten.
- Luchtkwaliteit (temperatuur en ventilatie): Meeste onderzoek heeft plaatsgevonden in kantooromgevingen. Aangenomen wordt dat patiënten over het algemeen een stabiele temperatuur van 21,5°C - 22°C aangenaam vinden en een luchtvochtigheid van 30-70%.
  - o Zorg voor een aangename en comfortabele temperatuur, zo mogelijk individueel regelbaar voor patiënten in verband met individuele verschillen en bevorderen van het gevoel van controle over de situatie.
  - o Installeer ventilatiesystemen die royaal frisse lucht toelaten, wederom bij voorkeur individueel regelbaar.
  - o Natuurlijke en mechanische ventilatiesystemen worden vaak verkozen boven airconditioningsystemen.
- Natuur: Natuur heeft een stress-reducerende werking, vermindert pijn en geeft een sneller herstel. Stress of negatieve emoties verdwijnen en aangename gevoelens nemen toe. Andere positieve effecten zijn o.a.: vermindering van SBS-klachten (vooral door toepassing van planten), verbetering van concentratie en prestaties van personeel, betere lichamelijke conditie van diverse gebruikers (aanwezigheid van groen stimuleert om te bewegen), groen nodigt uit tot sociale interactie, leidt tot een hogere belevings- en gebruikswaarde van het gebouw en natuur en tuinen kunnen de overaltevredenheid van patiënten en familie ten aanzien van de kwaliteit van de zorg bevorderen.
  - o Creëer visuele toegang tot het aanwezige groen binnen en buiten.
  - o Richt grotere openbare ruimtes, zoals atria, daken en entrees indien mogelijk groen in en bij voorkeur met levend groen.
  - o Eventueel zijn afbeeldingen van natuur als alternatief in te zetten, als uitzicht op natuur of de toepassing van levend groen niet mogelijk is. Zorg er voor dat de afbeeldingen levensecht zijn en vermijd kunstzinnige impressies van natuur en onveilige of te spannende natuur.
- Interieur: In algemene zin lijkt iedereen het er over eens dat kleurgebruik, type meubels, kunsttoepassingen en verlichting veel kunnen doen met de sfeer van een ruimte en dat die sfeer vervolgens van invloed kan zijn op de gezondheid en het welbevinden van gebruikers, maar er is niet veel bekend over de effecten van specifieke interieurvariabelen. Veelal wordt er relatie gelegd tussen interieur en het voorkomen van valincidenten, sociale interactie en eetgedrag. Onderzoek naar kleur is niet eenduidig.
  - o Stem de sfeer, het kleurgebruik, het materiaalgebruik, type/stijl van meubels, kunsttoepassingen, verlichting, e.d. af op de gebruikersgroep van de ruimte(n).
  - o Houd rekening met de hoeveelheid prikkels die van een ruimte uitgaat (kleuren, geuren, objecten in de ruimte, lay-out, e.d.), de intensiteit, variatie en nieuwigheid van de prikkels (voorkom zowel onderstimulatie als overstimulatie).
  - o Zorg voor coherentie in ruimtes (heldere en duidelijke aanwijzingen over functie van ruimtes).
  - o Voorkom 'affordances' zodat duidelijk is voor gebruikers wat er van hen verwacht wordt.
  - o Houd rekening met 'crowding' effecten als gevolg van ontbreken van persoonlijke ruimte en een hoge ervaren dichtheid van ruimtes (ingegeven door lay-out, grootte en vorm van ruimtes, zichtlijnen, ontsnappingsmogelijkheden, mate van zonering van grote ruimtes, e.d.).

## Bijlage J. Personalia

**Prof. Dr. Johanna. T. Swaab** studeerde klinische kinderpsychologie en neuropsychologie en werd in 1985 benoemd als universitair docent bij de Universiteit Utrecht, op de afdeling Kinder- en Jeugdpsychiatrie van het UMCU en bij het Rudolf Magnus Instituut voor neuroscience. In 1997 werd zij Universitair Hoofddocent, praktijkopleider en hoofd van de secties psychodiagnostiek, gezinstherapie en individuele psychotherapie bij de divisie hersenen van het UMCU. In 2004 werd zij benoemd als hoogleraar neuropedagogiek en ontwikkelingsstoornissen bij de Universiteit Leiden. Van 2013-2018 was zij decaan van de Faculteit der Sociale Wetenschappen. Zij is directeur van het Ambulatorium van de Universiteit Leiden en hoofdopleider van de landelijke specialistische opleidingen tot klinisch psycholoog (kinderen en jeugdigen) en tot klinisch neuropsycholoog. Ze is volgens de wet BIG geregistreerd als klinisch psycholoog, klinisch neuropsycholoog en psychotherapeut, gespecialiseerd in (cognitieve) gedragstherapie. Zij combineert bestuur, management, onderwijs, opleiding en klinisch werk met het doen van wetenschappelijk onderzoek. Haar onderzoek richt zich vooral op sociale informatieverwerking en sociale adaptatie bij verschillende groepen, zoals het onderzoek naar X-gebonden chromosoomafwijkingen (TRIXY), het preventief interventieteam (PIT) en het SCORE-onderzoek.

**Dr. Yvette M. Dijkhoorn** is in 1992 afgestudeerd bij de vakgroep Orthopedagogiek in Leiden met als specialisatie ontwikkelingsstoornissen. Direct na haar afstuderen is ze in dienst getreden bij de programmagroep Neuropedagogiek en Ontwikkelingsstoornissen, eerst als derdegeldstroomonderzoekster en sinds 1998 ook als docent. Haar onderzoekstaken richten zich met name op mensen met ernstige ontwikkelingsstoornissen, in het bijzonder instrumentontwikkeling, probleemgedrag en specifieke zorg voor mensen met autisme. Ze is regiebehandelaar bij het LUBEC/Ambulatorium, de klinische afdeling van de faculteit Sociale Wetenschappen, waar klinisch werk, onderwijs en onderzoek worden gecombineerd. Daarnaast is zij sinds 1996 als consulent werkzaam voor de verschillende consulententeams en sinds 1999 geregistreerd als Gezondheidszorgpsycholoog en in 2018 als klinisch neuropsycholoog. In 2003 is zij gepromoveerd met het proefschrift 'Unravelling Challenging Behaviour', een onderzoek naar de oorzaken van probleemgedrag bij kinderen met een autistische spectrumstoornis en een verstandelijke beperking. Sinds 2015 is zij als hoofdonderzoeker verbonden aan het SCORE-onderzoek, een evaluatieonderzoek in de langdurige zorg. Als orthopedagoog is ze altijd op zoek naar de factoren die de kwaliteit van bestaan van mensen kunnen verbeteren, waaronder de omgeving in de breedste zin van het woord.

**Prof. Dr. Tanja C. Vollmer**, psycholoog en bioloog, is visiting professor architectuurpsychologie en gezondheidsbouw aan de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit München (TUM) en mede-eigenaar van het architectuur- en onderzoeksbureau Kopvol architecture & psychology in Rotterdam en Berlijn. Tanja Vollmer onderzoekt en onderwijst met een focus op 'Waarnemingsveranderingen en invloed van de fysieke omgeving op ernstig en chronisch zieke mensen'. Haar boek 'Die Erkrankung des Raumes' (Sickness of Space) legde in 2010 de basis voor de moderne architectuurpsychologie in de gezondheidsbouw. In de periode 2000-2006 was Tanja Vollmer wetenschappelijk leider van de psychosomatische afdeling in het Universitair Ziekenhuis Großhadern van de Ludwig Maximilians Universiteit München (LMU). Sinds 2019 leidt ze het wetenschappelijk consortium "Architecture and Global Health" bij het Center for Global Health, TUM.

**Ir. Gemma Koppen**, architect, is de oprichter van het architectuur- en onderzoeksbureau Kopvol architecture & psychology in Rotterdam en Berlijn. Haar werk richt zich op de ontwikkeling en het ontwerp van evidence-based design dat impact heeft op de gezondheid en het herstel van mensen. In 2017-2019 was Koppen visiting professor voor gezondheidsbouw aan de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit München.

**Kopvol architecture & psychology** is in 2008 in Rotterdam opgericht met als doel het bevorderen van ontwerp dat op wetenschappelijk onderzoek is gebaseerd. In 2010 ontvangen Koppen en Vollmer de SFA Best Practice Research by Design Award voor hun landelijke studie 'Architectuur als 2<sup>e</sup> Lichaam' (in opdracht van het ministerie van OCW), dat de relatie tussen de fysieke omgeving en mensen met kanker onderzoekt. In 2012 ontvangen ze voor hun onderzoeksproject 'Het ontwikkelingsgerichte gebouw' de Innovatieprijs van de Nederlandse zorgverzekeraars, die wordt toegekend met 5 miljoen euro (in opdracht van het Prinses Máxima Centrum voor Pediatrische Oncologie in Utrecht). Met deze prijs worden -wereldwijd voor het eerst- patiëntenkamers (OKE kamers) gerealiseerd die de ontwikkelingsstoornissen bij langdurig gehospitaliseerde kinderen tot een minimum beperken. In 2014 publiceren Koppen en Vollmer hun vierdelige systematisch overzicht over de relatie tussen de fysieke omgeving en gezondheid, welzijn en herstel van kinderen en ouders in het ziekenhuis, dat in het kader van een gelijknamig onderzoeksproject aan het Universitaire Kinder- en Jeugdziekenhuis Freiburg werd ontwikkeld. Sinds 2017 ondersteunt de Barbara & Wilfried Mohr Foundation het onderzoeks- en ontwikkelingsproject 'Evidence-based design criteria for tumor centres', dat Koppen en Vollmer samen met het UMC Charité in Berlijn uitvoeren.

**Drs. Jacqueline Roos** (orthopedagoog/GZ-psycholoog) is vanaf maart 2000 verbonden aan 'Behandelcentrum Middenweg' van Ipse de Bruggen. Dit behandelcentrum, bestaande uit een SGLVG-kliniek, een forensische SGLVG-kliniek (sterk gedragsgestoord, licht verstandelijk gehandicapt) en een FACT (Flexible Assertive Community Treatment) team, richt zich op derdelijns klinische en ambulante behandeling aan volwassenen met een licht verstandelijke beperking en ernstige gedrags- en/of psychiatrische problematiek op het grensvlak van de sectoren zorg voor verstandelijk beperkten, geestelijke gezondheidszorg en forensische zorg. Hier heeft zij vanaf 2000 de functie van hoofd behandelaar bekleed en is sinds 2008 eindverantwoordelijk inhoudelijk manager. Hiernaast heeft zij enige jaren ervaring als projectmanager bij De Borg (landelijk samenwerkingsverband voor SGLVG-instellingen), is zij bij De Borg lid van diverse gremia (waaronder MT, werkgroep onderzoek en kwaliteit, stuurgroep wetenschappelijk onderzoek/biosensoren) en is zij verbonden als gastdocent/hoofdopleider aan het RINO. Zij houdt zich voorts bezig met lezingen, workshops, coaching en onderwijs in binnen- en buitenland. Ze heeft interesse en ervaring in schrijven en boekredactie. Binnen Ipse de Bruggen is zij vanaf 2020 gestart met het doen van wetenschappelijk onderzoek op het terrein van fysieke leefomgeving bij mensen met een verstandelijke beperking.

**Dr. Marieke van Schijndel-Speet** (gezondheidswetenschapper) is vanaf maart 2008 verbonden aan Ipse de Bruggen. In 2013 promoveerde zij binnen het consortium GOUD, een samenwerkingsverband tussen het Erasmus MC afdeling geneeskunde voor verstandelijk gehandicapten, Abrona, Amarant en Ipse de Bruggen. Marieke onderzocht de toepasbaarheid en effectiviteit van een beweegprogramma bij ouder wordende mensen met een verstandelijke beperking. Sinds 2013 is zij als beleidsadviseur verbonden aan de Raad van Bestuur met kennismanagement en wetenschappelijk onderzoek als aandachtsgebied. Voordat Marieke in dienst werd gesteld bij Ipse de Bruggen heeft zij als onderzoeker gewerkt bij het NIVEL en daar onder andere onderzoek gedaan naar palliatieve zorg en kwaliteit van zorg in de VG-sector. Daarnaast zette zij in opdracht van VWS het landelijke Panel Samen Leven op, bestaande uit mensen met een verstandelijke beperking, die periodiek geraadpleegd worden over hun deelname in de samenleving. In haar werk als onderzoeker en beleidsadviseur maakt Marieke dankbaar gebruik van de ervaring die zij aan het begin van haar carrière heeft opgedaan als persoonlijk begeleider op een woongroep van volwassenen met een verstandelijke beperking en psychiatrische problematiek bij Lunetzorg (destijds Meare).

**Ipse de Bruggen, Ons Tweede Thuis en De Hartekamp Groep** zijn drie zorgorganisaties die zorg, begeleiding en behandeling bieden aan respectievelijk ruim 5500 en 2000 en 1700 mensen met een verstandelijke beperking. Kenmerken van cliënten variëren van licht tot zeer ernstig verstandelijk meervoudig beperkt, van jong tot oud. Een substantiële groep cliënten heeft een complex intensieve

zorgvraag. De zorgorganisaties beschikken over meerdere intramurale terreinen en diverse vormen van kleinschalig wonen. Al enkele jaren voeren Ipse de Bruggen, Ons Tweede Thuis en de Hartekamp Groep diverse projecten uit gericht op het op maat inrichten van de fysieke omgeving (huisvestingsaanpassingen) en het doelgroep-specifiek bouwen van nieuwe huisvesting. Positieve effecten worden gezien bij zowel cliënten (en hun familie) en bij medewerkers. Er is echter weinig evidence beschikbaar over effectieve aanpassingen in de fysieke omgeving voor mensen met een verstandelijke beperking op basis waarvan bouwprojecten kunnen worden gefundeerd of geëvalueerd. Ipse de Bruggen, Ons Tweede Thuis en de Hartekamp Groep zijn samen met de Universiteit Leiden reeds partners in het samenwerkingsverband SCORE (Systematische Cliënt Ondersteuning Resultaat Evaluatie). In SCORE wordt onderzoek gedaan naar de contextuele omgeving van cliënten met een complexe intensieve zorgvraag (ZZP 6 en 7) en wordt gekeken naar factoren die van invloed zijn op de kwaliteit van bestaan.