



# **ONDERZOEK BLOOTSTELLINGSTIJD**

## **LANGDURIGE ZORG**

Resultaten locatie 4, arbeidsmatige dagbesteding

Programmaliijn I

<b>DATUM</b>	27 juni 2024
<b>AUTEURS</b>	A. Bufacchi, N. Lejeune. N. Egter van Wissekerke
<b>ORGANISATIE</b>	TNO – TNO 2024 R11323

# INHOUD

<b>1</b>	<b>Samenvatting</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>inleiding</b>	<b>9</b>
2.1	Inleiding P <sup>3</sup> Venti	9
	2.1.1 Programmalijn I	9
2.2	Aanleiding	9
2.3	Doelstelling	10
2.4	Onderzoeksvragen	10
<b>3</b>	<b>Onderzoeksaanpak</b>	<b>12</b>
3.1	Technische schouw en kenmerken binnenklimaat	13
3.2	Positiemetingen	14
3.3	Observatie	15
3.4	Interviews en groepsgesprekken personeel	15
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>17</b>
4.1	Technische schouw en kenmerken binnenklimaat	17
	4.1.1 Algemene beschrijving zorginstelling	17
	4.1.2 Algemene kenmerken	17
	4.1.3 Technische kenmerken	18
	4.1.4 Kenmerken binnenklimaat	22
4.2	Positiemetingen	24
	4.2.1 Positie distributie	24
4.3	Observaties	27
	4.3.1 Dagverloop	27
	4.3.2 Samenvatting geobserveerde interacties	28
4.4	Interview	29
<b>5</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>30</b>
5.1	Kenmerken binnenklimaat	30
5.2	Positiedata	31
	5.2.1 Positiedata totaal (13 t/m 16 december 2022)	31
	5.2.2 Aantal personen en contacten in de ruimte	32
	5.2.3 Maximale contactafstand tot en met 1,5 meter	32
	5.2.4 Contactafstand meer dan 1,5 meter	34

5.3	Observaties	36
5.4	Interview	38

# 1 SAMENVATTING

Dit onderzoek is onderdeel van programmalijn I (PL1), van het door het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) geïnitieerde onderzoeksprogramma Pandemische Paraatheid en Ventilatie (P<sup>3</sup>Venti). PL1 richt zich op de inventarisatie en analyse van operationele omstandigheden in de langdurige zorg. Het uiteindelijke doel van deze programmalijn is het ontwikkelen van een generiek toepasbaar model die bestuurders en uitvoerend verantwoordelijken kan helpen bij besluitvorming over de toepassing van maatregelen om het risico op besmetting zo laag mogelijk te houden. Dit zal in de volgende fase van onderzoek in PL1 worden vormgegeven in het Waarde Interactie en Risicomodel – WIR-model.

Dit onderzoek draagt bij aan de kennisbasis voor het WIR-model en geeft input voor antwoorden op de drie onderzoeksvragen van PL1 van P<sup>3</sup>Venti<sup>1</sup>. De bevindingen van deze locatie en andere locaties samen worden samengebracht in een algemeen onderzoeksrapport voor Programmalijn 1.

Tijdens het meerdaagse onderzoek op locatie zijn een technische schouw, positiemetingen van personen, observaties en interviews uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd in een ruimte voor arbeidsmatige dagbesteding voor mensen woonachtig in de omliggende gemeente met een lichamelijke of verstandelijke beperking.



Samenvatting Figuur 1. Impressie van interieur en indeling van de onderzoekruimte (arbeidsmatige dagbesteding).

## 1. Technische schouw

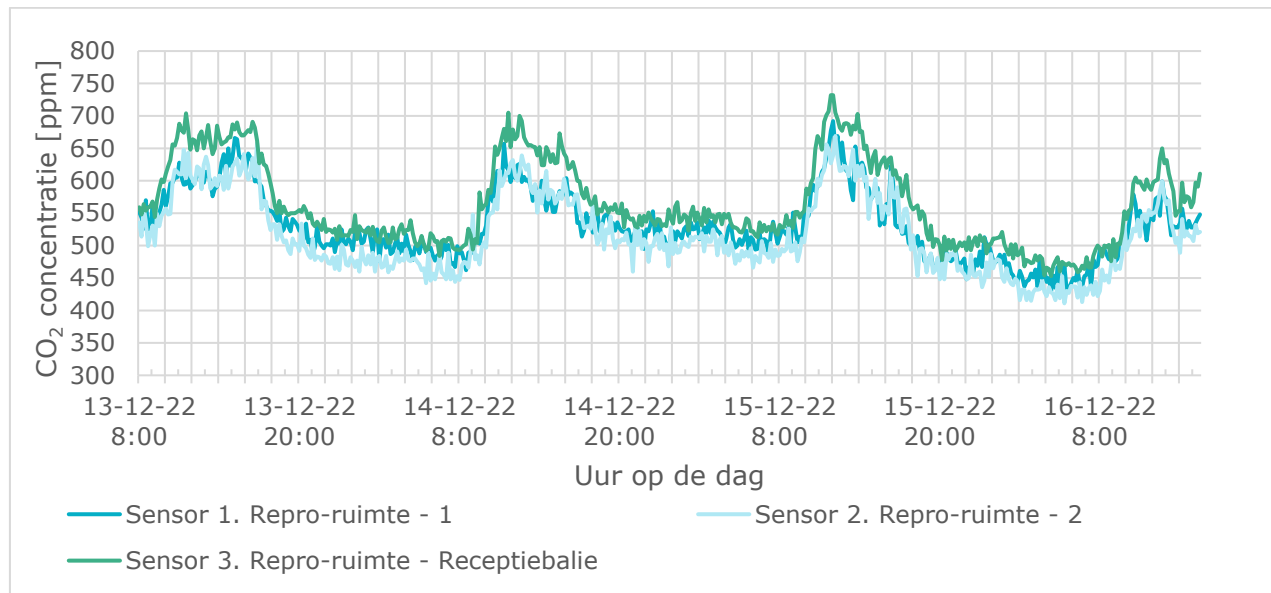
De technische schouw bestaat uit een inventarisatie van de gebouw-, installatie-, en ruimtekenmerken en binnenklimaatmetingen (temperatuur, luchtvochtigheid en CO<sub>2</sub>).

---

<sup>1</sup> Programmajaarplan 2023 v1.0.pdf

De locatie is een complex met 3 bouwlagen, gebouwd in 2001 als kantoor met werkplaats (drukkerij). Het gebouw moet voldoen aan de eisen van Bouwbesluit 1992. Volgens documentatie heeft er een revisie van enkele installaties plaatsgevonden in 2008.

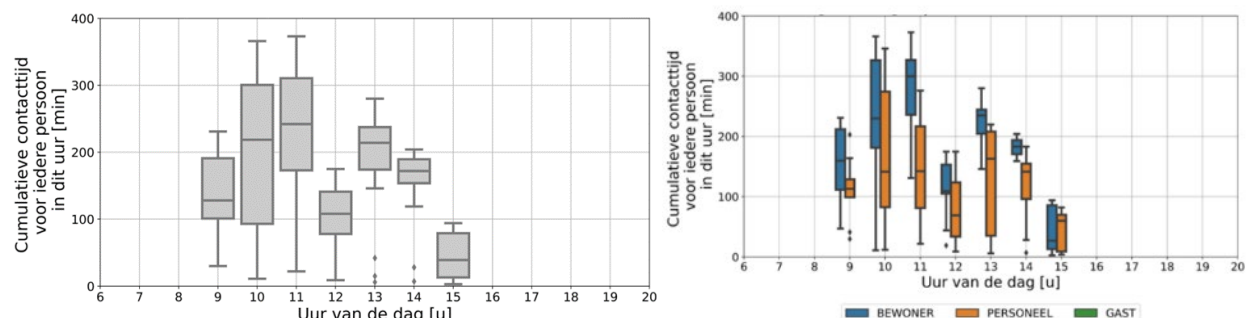
De ventilatievoorzieningen in de ruimte (128 m<sup>2</sup>) bestaan uit mechanische toevoer en afvoer. Op basis van de ontwerpuitgangspunten van de ventilatievoorzieningen kan de vereiste luchtverversing uit het Bouwbesluit 2012 worden gehaald. Met een luchthoeveelheid van 1091 m<sup>3</sup>/h en een ontwerpbezetting van 18 personen voldoet de Onderzoekruimte aan de in het bouwbesluit gestelde eisen. De temperatuur in de ruimte varieerde tijdens het onderzoek tussen 13 en 25 graden Celsius. De relatieve luchtvochtigheid tussen 20% en 41% en het CO<sub>2</sub>-gehalte tussen 450 ppm en 750 ppm.



Samenvatting Figuur 2. CO<sub>2</sub> concentratie voor 13 t/m 16 december 2022.

## 2. Positiemetingen

Met behulp van draagbare sensoren worden de tijdsgebonden posities van personen geregistreerd in de ruimte. Contactduur en afstand tussen personen kunnen aan de hand hiervan ook worden bepaald. De positiemetingen geven een beeld van het gebruik van de ruimte. Deze data kan als proxy worden gehanteerd voor de potentiële blootstellingstijd aan aerogene pathogenen.

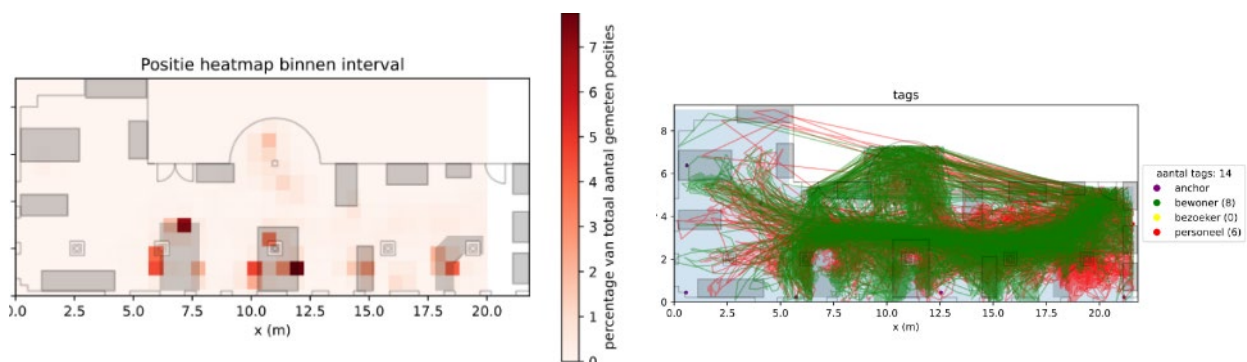


Samenvatting Figuur 3 Spreiding van de contacttijd tussen personen op meer dan 1,5 meter over de dag per uur van de observatieperiode (links) en uitgesplitst per rol (rechts).

Bij de analyse van contact tussen personen is onderscheid gemaakt tussen contacten op een afstand groter dan 1,5 meter en alle contacten op een afstand van 1,5 meter of minder. Bij de contacten op korte afstand ( $\leq 1,5$  m) wordt aangenomen dat ventilatievoorzieningen geen invloed hebben op de blootstelling. Daarnaast wordt gekeken naar alle contacten waar mogelijk wel effect op de blootstelling kan worden behaald met ventilatievoorzieningen.

Het aantal personen in de dagbestedingsruimte varieerde gedurende de meetdagen tot een maximum van 10 personen per uur. Op de piekmomenten op de dag is er sprake van contact olopend tot 400 minuten per uur. Dit betreft contact met meerdere personen gelijktijdig waardoor de duur van het contact boven 60 minuten uit kan komen. De gemiddelde contacttijd per persoon over de meetperiode bedraagt circa 300 minuten per uur. Dit contact treedt op in de meetperiode (9:00 – 15:00 uur). De maximale geregistreerde contacttijd bedraagt 39% van de maximale contacttijd op basis van de gebruikscapaciteit. De gemiddelde contacttijd op een dag is voor het merendeel van de personen tussen 250 en 360 minuten, ofwel tussen 25% en 35% van de maximale contacttijd in de ruimte.

De personen in de ruimte hebben met grotere regelmaat en voor langere periodes specifieke plekken in de ruimte bezocht. Dit is weergegeven in Samenvatting Figuur 4, waarbij duidelijk is te zien welke plekken het langst bezet zijn en welke routes in de ruimte gebruikt zijn. In het algemeen kan gesteld worden dat de bewoners/cliënten over de totale meetperiode een stuk statischer in de ruimte aanwezig zijn (hotspots) en het personeel veel door de ruimte bewegen en kortstondiger op specifieke plekken in de ruimte aanwezig zijn.



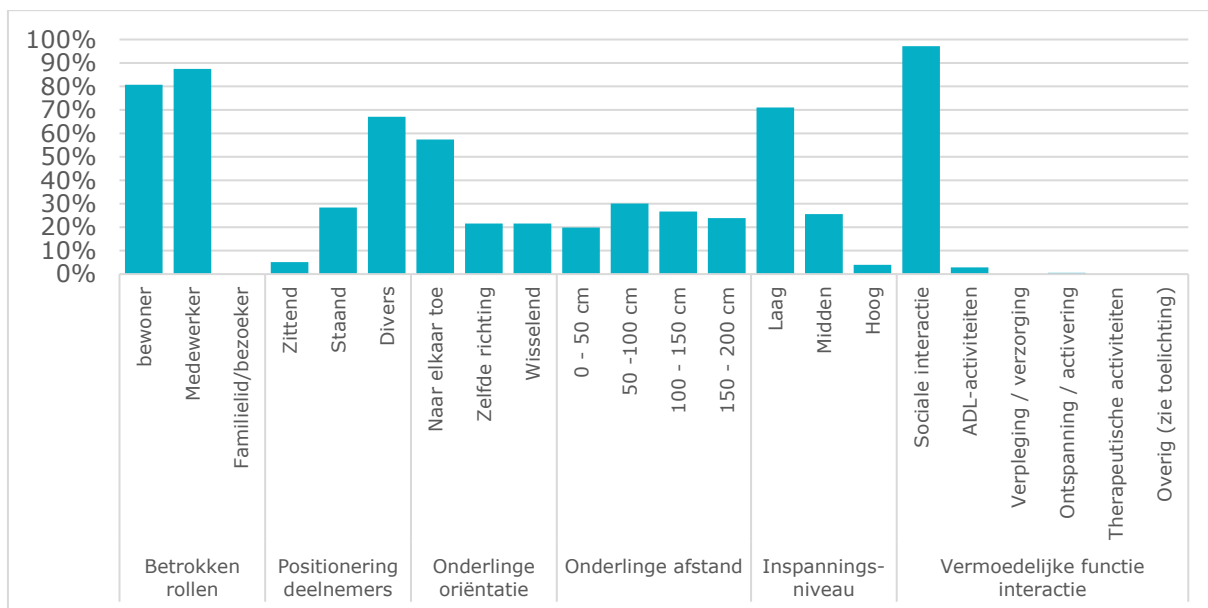
Samenvatting Figuur 4. Heatmap van de meest gebruikte plekken (links) en gebruiksintensiteit van routes in de ruimte (rechts).

### 3. Observaties

Tijdens de observaties worden gegevens bijgehouden over ontmoetingen tussen mensen die in de ruimte plaatsvinden. Het gaat hierbij zowel om aantal personen, afstanden en oriëntatie, alsook de aard en intensiteit van de ontmoeting.

Gedurende de hele dag werken de cliënten aan een grote tafel met 2 tot 3 personen. Het werk bestaat voornamelijk uit laag complexe activiteiten; hiervoor is weinig contact nodig tussen mensen. Het personeel loopt rond in de ruimte en gaat geregeld bij een cliënt staan voor hulp. Deze contacten zijn sociale interacties, maar vooral instructie en hulp bij het werk.

Het middageten en pauzes vinden grotendeels in een andere ruimte (centrale kantine) plaats, waardoor de werkruimte gedurende deze momenten grotendeels leeg is. Bij 90% van de contactmomenten zijn personeel en begeleiding betrokken. Contact tussen personen is merendeels een combinatie van een staand persoon en een zittend persoon met gezichten naar elkaar toe gericht. Vrijwel alle contacten betreffen sociale interactie. Figuur 5 geeft een totaaloverzicht van de observaties.



Samenvatting Figuur 5. Aandeel van de verschillende geobserveerde interacties. Met 'betrokken rollen' wordt het aantal interacties bedoeld waarbij de rol/functie betrokken was. Met 'positionering deelnemer' wordt het aantal interacties bedoeld waarbij beide deelnemers zitten, beiden staan of een combinatie hiervan (divers). De 'onderlinge oriëntatie' heeft betrekking op de kijkrichting die de personen tijdens de interacties ten opzichte van elkaar hebben. Het inspanningsniveau heeft vooral betrekking op de intensiteit van de ademhaling en bewegingen tijdens de interactie: laag komt overeen met weinig beweging, zoals zittend, rustig/zachtjes praten. Bij een middelhoog inspanningsniveau wordt bijvoorbeeld een langdurige handeling verricht, een uitgebreid gesprek gevoerd, rustig gebaard of rustig gelopen. Bij hoge inspanning wordt druk gepraat of gewerkt, geroepen, gezongen, of veel bewogen.

#### 4. Interviews en groepsgesprekken

Tijdens semi-gestructureerde interviews met personeel van de zorginstelling kan verdere duiding worden gegeven aan de geobserveerde interacties, wordt gereflecteerd op de dagelijkse gang van zaken zoals die is ervaren tijdens de Covid-19 pandemie, en wordt gevraagd naar elementen die de kwaliteit van zorgverlening en kwaliteit van leven grotendeels bepalen. De resultaten van de interviews zijn weergegeven in een word cloud per vraagdomein. Deze en de word clouds van de overige vraagdomeinen zijn opgenomen in Bijlage 5.4.



Samenvatting Figuur 6. Verzameling "waarden en prioriteiten" zoals benoemd in interviews en vraaggespreken met het personeel van deze zorginstelling.

De bevindingen van dit rapport zullen met soortgelijke rapporten voor andere locaties samen worden gebracht in een algemeen rapport dat een verdere stap zet naar het ontwikkelen van het WIR-model.



## 2 INLEIDING

### 2.1 Inleiding P<sup>3</sup>Venti

Het onderzoeksprogramma Pandemische Paraatheid en Ventilatie (P<sup>3</sup>Venti) is opgezet om toepasbare kennis te ontwikkelen over de rol van verspreiding van virussen en andere pathogenen door de lucht, de effectiviteit van inzet van ventilatie als mitigatiemaatregel te vergroten en methoden en instrumenten te ontwikkelen om de overheid en maatschappelijke partners bij vaak complexe en gevoelige besluitvorming te ondersteunen.

#### 2.1.1 Programmalijn I

Programmalijn I van P<sup>3</sup>Venti richt zich op de Inventarisatie en analyse van operationele omstandigheden in de langdurige zorg. Het onderzoek focust op het inzichtelijk maken van interactie tussen personen in specifieke ruimtes waar in de regel veel onderling contact plaatsvindt. Binnen het programma is ervoor gekozen om het onderzoek in huiskamers en dagbestedingsruimten uit te voeren. Het gaat daarbij om de interacties met de volgende variabelen: de duur van en de afstand tijdens het contact, de rol die het contact speelt en de waarde die dit contact heeft in de dagelijks bezigheden van de aanwezige personen. Naast het bestuderen van interacties tussen aanwezige personen, worden ook de bouwkundige en installatietechnische kenmerken van langdurige zorglocaties geïnventariseerd, in het bijzonder de ventilatievoorzieningen. Bovengenoemde aspecten worden in meerdere zorgorganisaties onderzocht tijdens een gestructureerde meerdaagse studie op locatie. Het uiteindelijke doel van deze programmalijn is het ontwikkelen van generiek toepasbare afwegingskaders. Deze zijn bedoeld om bestuurders en uitvoerend verantwoordelijken te helpen besluitvorming over toepassing van maatregelen te formuleren. Dit rapport beschrijft geanonimiseerd de bevindingen van dit onderzoek, uitgevoerd in de dagbestedingsruimte van een zorginstelling van 13 t/m 16 december 2022 in de uren dat deze ruimte het meest gebruikt wordt (ca. 9:00 uur – 15:00 uur). Hierbij speelt nadrukkelijk de betekenis van het contact, de waarde die dit contact vertegenwoordigt voor de kwaliteit van leven en kwaliteit van zorgverlening, een rol.

### 2.2 Aanleiding

In gebouwen in de langdurige zorg komen veel kwetsbare mensen bij elkaar. Voor kwetsbare mensen kan een besmetting met Covid-19 of een nieuwe pandemie ernstige gevolgen hebben. Het is dus belangrijk dat zorginstellingen maatregelen nemen om het risico op besmetting zo laag mogelijk te houden. Mitigerende maatregelen die al werden toegepast zijn o.a. afstand houden en het dragen van

beschermende kleding, maar ook bijvoorbeeld het tijdelijk sluiten van huiskamers en andere ontmoetingsruimtes om onderling contact te minimaliseren.

Maatregelen tegen Covid-19 en mogelijke nieuwe pandemieën zijn belangrijk, maar ze kunnen ook onprettig zijn. De zorg en het dagelijks leven in organisaties voor langdurige zorg zien er ineens anders uit. Daar kunnen mensen behoorlijk last van hebben. Mensen kunnen somber worden, zich eenzaam voelen en minder energie hebben. Dat geldt niet alleen voor bewoners en cliënten, maar ook voor medewerkers, personeelsleden familie en bezoekers.

Idealiter worden alleen maatregelen geïntroduceerd die effectief en écht noodzakelijk zijn én zo min mogelijk invloed hebben op de dagelijkse gang van zaken. Bepalen hoe groot het risico is en welke maatregelen helpen is ingewikkeld. Dat hangt van verschillende factoren af, waaronder:

- omgevingsparameters zoals ventilatie,
- lichamelijke gesteldheid van de mensen,
- hoe lang mensen bij elkaar zijn,
- hoeveel mensen er bij elkaar zijn,
- hoe dicht ze bij elkaar zijn,
- wat ze dan doen,
- en op welke plek of in welke ruimte van het verpleeghuis dat gebeurt.

### **2.3 Doelstelling**

Met dit onderzoek wordt een aantal van deze factoren voor één groep op één specifieke zorglocatie systematisch in beeld gebracht. Deze informatie kan helpen als Covid-19 of een andere respiratoir virus met kans op een pandemie weer de kop opsteekt, of als er nieuwe besmettelijke ziekten opduiken. Deze informatie kan directies van zorginstellingen helpen om maatregelen te selecteren die effectief zijn én het dagelijks leven in de zorgvoorziening zo min mogelijk verstoren en derhalve de kwaliteit van leven en kwaliteit van zorgverlening zo hoog mogelijk houden.

Daarom is doel van het onderzoek in deze programmalijn om generiek toepasbaar model te ontwikkelen die bestuurders en uitvoerend verantwoordelijken kunnen helpen bij het formuleren van besluitvorming over de toepassing van maatregelen om het risico op besmetting zo laag mogelijk te houden.

### **2.4 Onderzoeksvragen**

Bovenstaande doelstelling vertaalt zich in de volgende onderzoeksvragen:

- 1) Wat zijn de ruimtelijke kenmerken en ventilatievoorzieningen van de belangrijkste gemeenschappelijke ruimtes op zorglocaties en hoe worden die ingezet?

- 2) Wat zijn de typische dagelijkse activiteiten en interacties tussen personen in deze ruimtes?
- 3) Welke kwaliteitsaspecten worden gebruikt voor infectiepreventie, zorgkwaliteit, kwaliteit van leven en kwaliteit van werken?
  - a) Welke van deze aspecten worden door het personeel van de zorginstelling als het belangrijkste beschouwd en waarom?

### 3 ONDERZOEKSAANPAK

Dit hoofdstuk beschrijft de methodologie van het observatieonderzoek dat op locatie is verricht. Het onderzoek heeft vier componenten:

1. Technische schouw en binnenklimaatmetingen
2. Positiemetingen
3. Observaties
4. Interviews met personeelsleden

#### *Technische schouw en binnenklimaatmetingen*

Bij de technische schouw wordt er een inventarisatie gedaan van de gebouwkenmerken en de technische installaties van de ruimte in het bijzonder en het gebouw in het algemeen. De nadruk ligt hierbij op de aanwezige ventilatie-installaties of voorzieningen die ventileren mogelijk maken in de ruimte. Indien van toepassing en bereikbaar, wordt de ventilatiecapaciteit van de betreffende ruimte gemeten met een debietmeter. De ventilatiecapaciteit wordt vergeleken met de ontwerpuitgangspunten en met de minimum eisen uit het Bouwbesluit ten tijde van de bouw van het gebouw en de huidige eisen. Overige technische kenmerken worden met name gemeten voor andere onderzoekslijnen uit het P<sup>3</sup>Venti programma. Zoals de juiste condities en randvoorwaarden, die kunnen worden meegenomen in laboratorium onderzoek (mock-up, programmalijn II en III) en theoretische modellen (programmalijn II).

Voor de binnenklimaatmetingen worden de temperatuur, de relatieve luchtvochtigheid en het CO<sub>2</sub>-gehalte gemeten d.m.v. drie sensoren die op verschillende posities geplaatst zijn. Twee sensoren in of nabij de observatieruimte en één ter referentie in een andere ruimte. Deze parameters worden gemeten voor andere onderzoekslijnen uit het P<sup>3</sup>Venti programma, zodat de juiste condities en randvoorwaarden kunnen worden meegenomen in laboratorium onderzoek en theoretische modellen.

#### *Positiemetingen*

In de observatieruimte (de dagbesteding) worden met behulp van draagbare positiesensoren de posities van personen geregistreerd. Mensen krijgen bij aanvang van elke meetdag een sensor omgehangen die hun positie in de ruimte continue registreert. Hierdoor is het mogelijk om te bepalen wanneer sensoren tegelijkertijd in de ruimte aanwezig zijn, op welke afstand van elkaar en hoe lang.

#### *Observaties*

Door gebruik te maken van live camerabeelden die op de zorglocatie worden bekeken worden observaties uitgevoerd. Deze beelden worden niet opgeslagen en er worden geen geluidsopnames

gemaakt. De observatoren houden op een gestructureerde manier (standaard observatielijst) gegevens bij over ontmoetingen tussen mensen die op de afdeling plaatsvinden. In deze observatielijst wordt onder andere bijgehouden hoeveel mensen er bij elkaar in de buurt zijn, hoe lang dat duurt en wat de aard van het contact is.

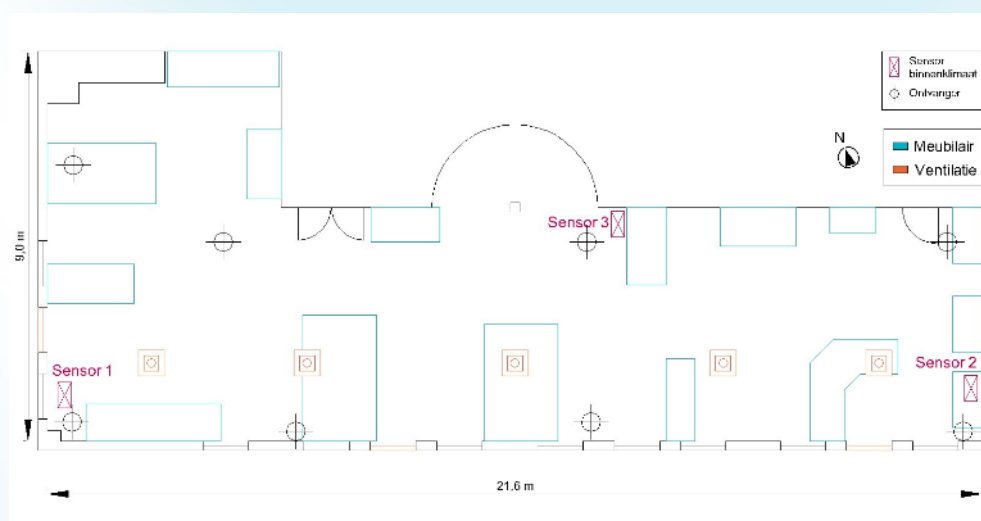
### Interviews met personeelsleden

Tijdens of na de observatiedagen wordt een interview ingepland met personeel van de betreffende zorginstelling. Tijdens de semi-gestructureerde interviews kan TNO aanvullende informatie verzamelen over de dagelijkse gang van zaken in de zorginstelling. En door personeel kan tevens verdere duiding worden gegeven aan de geobserveerde contacten en soort interacties. Er wordt ook gevraagd te reflecteren op de gang van zaken zoals men die heeft ervaren tijdens de Covid-19 pandemie en gevraagd naar elementen die de kwaliteit van zorgverlening en kwaliteit van leven grotendeels bepalen.

Alle positie- en observatiedata, alsook de afgenomen interviews zijn geanonimiseerd en niet te herleiden naar specifieke personen. Het onderzoek is verricht in een door de zorginstelling aangewezen ruimte. De duur van het onderzoek is zodanig gekozen dat een zo compleet mogelijk beeld kan worden gevormd van gebruikelijke activiteiten in deze ruimte. De observaties met camera's zijn in blokken van 1,5 à 2 uur per keer verdeeld over de meetperiode.

### 3.1 Technische schouw en kenmerken binnenklimaat

Om de kenmerken van de onderzoekslocatie in beeld te brengen wordt, naast de schouw op locatie, een uitvraag gedaan naar technische documentatie van het gebouw. De plattegrond en positie van de sensoren die de kenmerken van het binnenklimaat meten zijn weergegeven in Figuur 1.



Figuur 1 Sensorlocaties onderzoeksruimte. De sensoren meten temperatuur, luchtvochtigheid en CO<sub>2</sub>-gehalte van de lucht. De ronding aan de bovenkant van de tekening is de balie, daar is een open verbinding met de aanpalende entreehal van het gebouw. De deur in de Noord-Oost hoek van de ruimte staat gedurende de dag altijd open.

### 3.2 Positiemetingen

De positiemetingen worden gedaan met behulp van een zogenaamd 'real-time locating system'. Met behulp van draagbare sensoren ('tags'), kunnen de posities van dragers van deze sensoren continue worden opgenomen.



Figuur 2 Laptop en witte tray met draagbare sensoren ('tags')



Figuur 3 Een ontvanger ('anchor') uitgerust op een statief

Bij binnenkomst van de Onderzoeksruimte, wordt een draagbare sensor overhandigd aan de persoon. Elke 8 seconden wordt de positie van een persoon (tag) vastgelegd. Om de positie van personen in de ruimte visueel weer te geven wordt gebruik gemaakt van *heatmaps*. Deze bestaan uit een grid van 60 x 60 cm waarvan elk punt een kleur heeft corresponderend met het aandeel sensorregistraties op dat punt. Een felle, rode kleur geeft aan dat op die positie relatief veel registraties hebben plaatsgevonden ofwel lang personen aanwezig waren. De heatmaps zijn geprojecteerd op de plattgrond van de onderzoeksruimte. De heatmaps zijn te vinden in paragraaf 4.2.1 en in de bijlage.

Om de contacten tussen mensen onderling te kunnen duiden is onderscheid gemaakt tussen de verschillende rollen van gebruikers van de tags:

1. cliënt/bewoner;
2. personeel/begeleider;
3. bezoeker/gast en behandelaar.

Door dit onderscheid te maken, kan per rol en tussen de verschillende rollen een goed inzicht gekregen worden in de verschillen en overeenkomsten in activiteiten en interacties. Hierdoor kunnen mogelijk gerichte interventies per rol gekozen worden. De drie rollen vormen de enige data die gekoppeld wordt



aan de sensoren. Er worden geen persoonlijke gegevens toegekend aan de draagbare sensoren, de positiedata is anoniem en niet terug te leiden naar specifieke personen.

Aan de hand van de gecategoriseerde positiedata kan zowel het aantal 'contacten' tussen mensen worden bepaald, als de rol van de personen en de positie in de ruimte. Een contact wordt bepaald aan de hand van twee voorwaarden. Personen moeten zich 30 seconden of langer binnen een bepaalde contactafstand van elkaar bevinden. Als ze zich verder dan deze afstand van elkaar bevinden is het contact afgelopen en wordt de duur van het contact geregistreerd. Indien binnen 20 seconden dezelfde personen weer in elkaars bereik zijn wordt het als één contact gezien en wordt het contactmoment voortgezet. Deze contacten worden gebruikt voor het kwantificeren van de contacttijd in een ruimte. De contacttijd kan mogelijk helpen bij het formuleren van een proxy voor blootstellingstijd.

### **3.3 Observatie**

Om de cliënten, personeelsleden en bezoekers van de zorginstelling zo min mogelijk te verstoren in hun dagelijkse activiteiten is gebruik gemaakt van camera's.

Bij de observaties is gelet op interacties tussen personen met het oog hoofdzakelijk op de volgende onderwerpen:

- betrokken rollen – bewoners/cliënten, personeelsleden of bezoekers,
- positionering en houding van de betrokkenen; zitten of staan,
- onderlinge oriëntatie; naar elkaar toe, in dezelfde richting,
- inschatting onderlinge afstand tussen de betrokken personen,
- inspanningsniveau tijdens de interactie,
- vermoedelijke functie van de interactie; sociaal, ADL, verpleging/verzorging of ontspanning/activering,
- aantal aanwezige personen in de ruimte.

Daarnaast zijn gebeurtenissen en veranderingen in de ruimte genoteerd die van invloed zijn op de dataverwerking. Hierbij kan gedacht worden aan dingen zoals iemand die een sensor heeft afgedaan, of momenten dat er veel mensen binnen zijn geweest die geen sensor droegen, en/of een deur of raam dat langere tijd open is geweest, wat effect heeft op het klimaat in de ruimte.

### **3.4 Interviews en groepsgesprekken personeel**

De doelstelling van de interviews is interpretatief en explorierend. Het is de bedoeling een zo breed mogelijk scala aan invalshoeken en zienswijzen te verzamelen.

De interviews en gesprekken worden gehouden om:

- beter te begrijpen wat de dagelijkse gang van zaken op de woongroep is,
- te horen hoe het personeel de Covid-maatregelen hebben ervaren. Welke effecten hebben ze gezien bij cliënten en familie? En hoe hebben de maatregelen hen zelf geraakt?,
- meer inzicht te krijgen over begrippen als “kwaliteit van zorg” en “levenskwaliteit” vanuit het oogpunt van het personeel en cliënten en hoe je dat in de praktijk terugziet,
- de metingen en observaties beter te kunnen interpreteren.

De interviews met personeelsleden zijn afgenomen om beter begrip te krijgen van de zorg- en leefcontext en observaties verder te duiden. Om betekenis te kunnen toekennen aan de contacten die we observeren, wordt onderzocht welke rol dit speelt in de dagelijkse zorg en het dagelijks leven van cliënten en andere betrokkenen. Zodoende is een beeld gevormd over de opvattingen over kwaliteit, waarden en prioriteiten van zorgverlening op de locatie. De semi gestructureerde interviews behandelen vier vraagdomeinen.

De informatie uit de interviews en groepsgesprekken wordt gebruikt in de algemene onderzoeksrapportage van programmalijn 1 en in het vervolg van het onderzoek in programmalijn 1 in 2024 en 2025. Het nog te ontwikkelen WIR model moet leiden tot afwegingskaders door Waarde, Interactie en Risico's in combinatie in beeld te brengen. De via observatie en interviews verkregen informatie helpt om deelonderzoeksvraag 3 te beantwoorden en geeft input voor het WIR-model en is niet verder beschreven in deze rapportage. De vier genoemde vraagdomeinen betreffen:

- Waarden en prioriteiten
- Casuïstiek en huidige praktijk
- Ervaringen eerdere maatregelen
- Belangrijke contactmomenten en -vormen (met) cliënten



## 4 RESULTATEN

### 4.1 Technische schouw en kenmerken binnenklimaat

De onderstaande gegevens zijn verkregen door een technische schouw op locatie uit te voeren. Aanvullende informatie is verkregen door het bestuderen van door de zorgorganisatie aangeleverde technische informatie.

#### 4.1.1 Algemene beschrijving zorginstelling

De onderzoekslocatie betreft een arbeidsmatige dagbestedingsruimte voor mensen woonachtig in de omliggende gemeente met een lichamelijke of verstandelijke beperking. Het is een complex met 3 bouwlagen, gebouwd in 2001 als kantoor met werkplaats (drukkerij). Het gebouw moet voldoen aan Bouwbesluit 1992. In 2008 heeft een revisie van enkele installaties plaatsgevonden.

De entreehal is een atrium met centraal trappenhuis. Vanaf hier zijn alle verschillende werkruimtes voor cliënten en kantoorruimtes van personeelsleden bereikbaar. In en rondom het gebouw worden verschillende soorten werk aangeboden, opgedeeld in verschillende themagroepen. Het onderzoek richt zich op de ruimte die wordt gebruikt door de groep voor repro- en grafisch werk.

#### 4.1.2 Algemene kenmerken

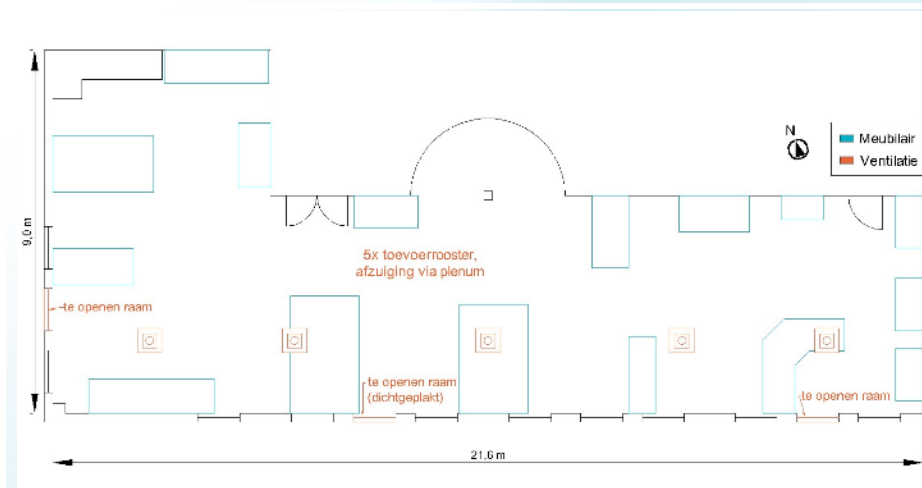
De Onderzoekruimte staat bekend als de 'repro-ruimte', is gelegen op de begane grond en is bereikbaar via het atrium. Deze ruimtes staan open in verbinding met elkaar vanwege een doorbroken gedeelte in de binnenwand voor de receptiebalie. Deze receptiebalie is bereikbaar via de repro-ruimte.

#### *Bouwkundige details*

De ruimte bevat 13 identieke ramen qua formaat (1050 x 1780 mm), waarvan 3 draai-/kiep ramen. De kozijnen zijn van aluminium en het glas is HR+. De ruimte is voorzien van een systeemplafond, met panelen van 600 x 1200 mm. De hoogte in het plenum (bovenkant verlaagd plafond, onderkant plafond) bedraagt 945 mm.

Tabel 1 Opsomming van enkele bouwkundige kenmerken van de dagbesteding waar het onderzoek heeft plaatsgevonden

### **Kenmerken dagbestedingsruimte**



Gebruiksoppervlakte (GO)	128 m <sup>2</sup>
Ruimtehoogte	2,86 m
Ruimte-inhoud (atrium)	366 m <sup>3</sup>
Verdieping	Begane grond
Bouwjaar	2001
Ontwerpbezetting	18 (16 cliënten, 2 personeelsleden)
Gemiddeld geobserveerde bezetting (personeel & cliënten)	3,7
Maximaal geobserveerde bezetting (personeel & cliënten)	9

#### 4.1.3 Technische kenmerken

##### *Ventilatievoorzieningen*

De onderzoeksruimte bevat 6 identiek uitgevoerde toevoerpunten voor ventilatie: geperforeerde plafondroosters die passen in een plafondtegels van 600x600mm, met een ronde uitblaasopening met een diameter van 200mm (Tabel 2). In het plenum zijn de 6 toevoerroosters per paar verbonden aan het hoofdtoevoerkanaal. In Tabel 2 zijn de ontwerpdebieten van elk rooster afgezet tegen de debieten zoals gemeten op 15-12-2022, tussen 12:00 – 12:45. Het is met de beschikbare informatie niet exact te zeggen hoe de luchtbehandeling wordt geregeld, maar vermoedelijk is dit een constant-volumeregeling.

Tabel 2 De ontwerpdebieten, zoals weergegeven op revisietekeningen van de luchtbehandelingsinstallatie uit 2008, en de gemeten debieten. De metingen zijn verricht op 15-12-2022, van 12:00 uur tot 12:45 uur.

Toevoerpunt	Ontwerpdebiet [m <sup>3</sup> /h]	Gemeten debiet [m <sup>3</sup> /h]
T1	237	124
T2	236	168

T3	238	195
T4	237	203
T5	235	195
T6	239	206
<b>Totaal</b>	<b>1422</b>	<b>1091</b>

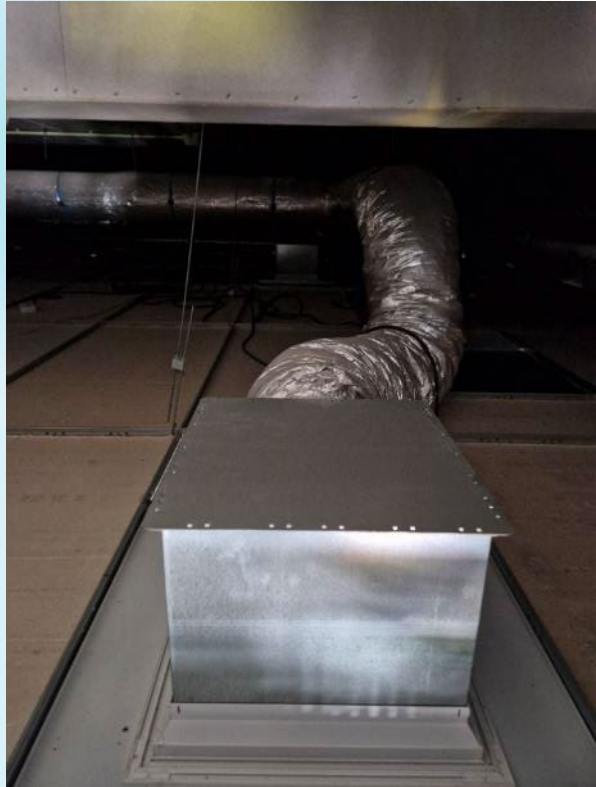
De afvoer geschiedt in het plenum, via 5 flexibele slangen in het verlaagde plafond. Er zijn geen zichtbare afvoerroosters aanwezig in het plafond, dit betekent dat de lucht wordt afgevoerd door alle kieren en gaten in het systeemplafond. Tabel 3 geeft de gemeten debieten van de 5 afvoerslangen aan. Deze metingen zijn uitgevoerd op 15-12-2022 tussen 15:30 en 16:10 uur. De ontwerpdebieten van de 5 afvoerpunten zijn niet aangegeven in de beschikbare documentatie.

Tabel 3 De gemeten afvoerdebieten. De metingen zijn verricht op 15-12-2022, van 15:30 tot 16:10 uur.

<b>Afvoerpunt</b>	<b>Gemeten debiet [m<sup>3</sup>/h]</b>
A1	255
A2	260
A3	269
A4	218
A5	254
<b>Totaal</b>	<b>1256</b>

Tabel 4 Opsomming van installatietechnische kenmerken van de ruimte waar het onderzoek heeft plaatsgevonden

### **Technische installaties dagbesteding**



Linksboven: Geperforeerd toevoerrooster in de onderzoeksruimte. Linksonder: Flexibel afvoerpunt A2 boven het verlaagde plafond.. Rechts: Het toevoerpunt zoals te zien boven het systeemplafond.

<b>Ventilatietype</b>	D (mechanische toevoer & afvoer)
<b>Ventilatiesystemen</b>	Toevoer via 6 geperforeerde plafondroosters. Afvoer via 5 afvoerslangen in het verlaagd plafond.
<b>Verwarming</b>	Radiatoren (type 10)
<b>Verwarming</b>	CV ketel (305 kW)
<b>Koeling</b>	Koelwater geleverd door koelmachine

### *Luchtverversing bouwbesluit*

Voor een ruimte met gezondheidszorgfunctie eist het huidige Bouwbesluit (2012) een minimale luchtverversingscapaciteit van 12,4 m<sup>3</sup>/h per persoon voor bestaande bouw<sup>2</sup> en 23,4 m<sup>3</sup>/h per persoon

<sup>2</sup> Artikel 3.37

voor nieuwbouw<sup>3</sup>. Bij het ontwerp van een ruimte wordt op basis van een ontwerpbezetting een passend minimaal ventilatiedebiet bepaald conform de eis in het Bouwbesluit. Tabel 5 zet de ventilatie-eisen uit het Bouwbesluit 2012 af tegen een aantal mogelijke bezettingen.

Tabel 5 Vereiste luchtverversingscapaciteiten in ruimtes met de functie Gezondheidszorg volgens Bouwbesluit 2012. In de Onderzoeksruidtes is de eis voor bestaande bouw van toepassing. De nieuwbouweis is toegevoegd voor vergelijking met nieuwe zorggebouwen.

Personen	Vereist debiet bestaande bouw [m <sup>3</sup> /h]	Vereist debiet nieuwbouw [m <sup>3</sup> /h]
12	149	281
14	174	328
16	198	374
18	223	421

De maximale ontwerpbezetting van de ruimte wordt geschat op 18 personen (16 cliënten en 2 begeleiders). Voor deze bezetting eist Bouwbesluit 2012 voor bestaande bouw in de gezondheidszorg een minimale luchtverversingscapaciteit van 223 m<sup>3</sup>/h. Zowel het ontwerpdebiet van 1422 m<sup>3</sup>/h als het meetdebiet van 1091 m<sup>3</sup>/h zijn hiervoor ruim voldoende mits deze goed is ingesteld en ingeregeld en de aanwezige voorzieningen voor verse luchttoevoer ook naar behoren worden gebruikt. Dit ligt tevens ook ruim boven het vereiste debiet voor nieuwbouw van 421 m<sup>3</sup>/h.

#### *Verwarming en koeling*

Het cv-systeem wordt geregeld door 5 cv-ketels in cascadeopstelling. Samen zijn deze ketels goed voor 305 kW aan verwarmingsvermogen. Deze cv-ketels, geplaatst in 2001, leveren warm water voor de radiatoren en de verwarmingselementen van beide luchtbehandelingskasten in het gebouw. Gekoeld water voor het koelement van de luchtbehandelingskasten wordt opgewekt door een koelmachine met een nominaal vermogen van 180 kW, ook geplaatst in 2001. Het logboek van de koelmachine toont aan dat de koelmachine bijna jaarlijks wordt onderhouden en/of geïnspecteerd door een gecontracteerde installateur.

De ruimte bevat 13 identieke radiatoren, waarvan 12 zijn geplaatst onder een raam en één tegen een binnenwand. Het betreffen Type 10 radiatoren van het formaat 800x500x10 mm (LxHxD), met een geschat<sup>4</sup> vermogen van 409 W. Samen kunnen deze radiatoren een vermogen leveren van 5,32 kW bij

<sup>3</sup> Artikel 3.28

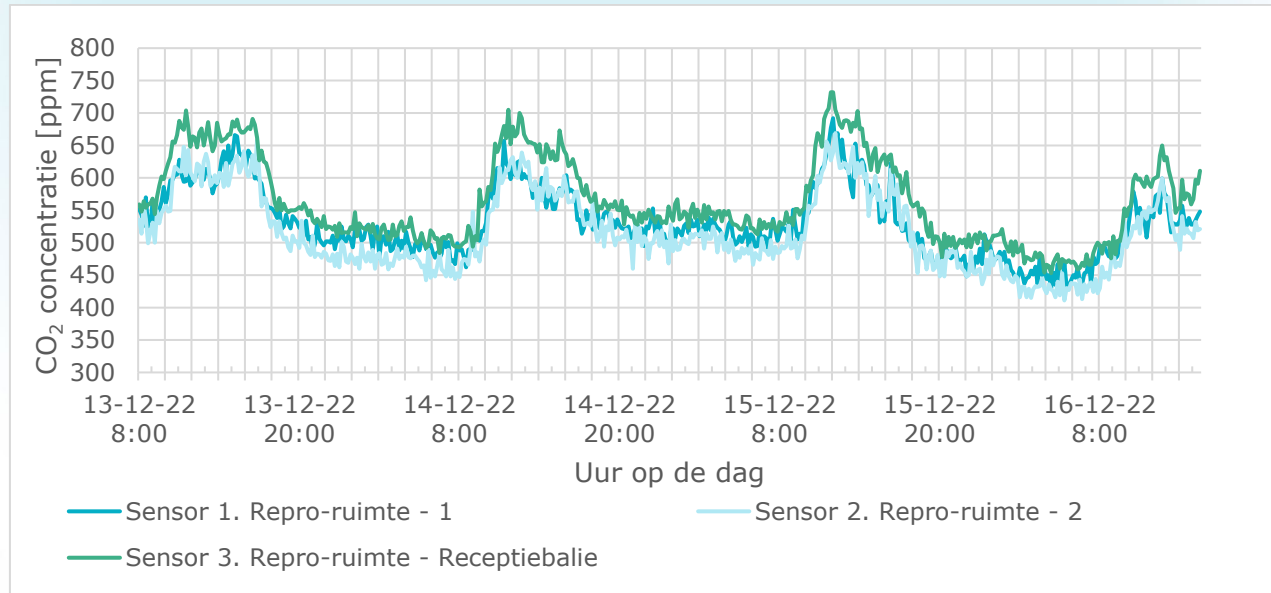
<sup>4</sup> Type 10 radiator van Brugman met identieke specificaties. Bron: <https://www.vanwalraven.com/nl/artnr/852008/brugman-standaard-radiator-type-10-500-x-800mm>

de bovenstaande condities. Met behulp van inblaasluft kunnen de ruimtes in het gebouw zowel verwarmd als gekoeld worden. De warmste inblaasluft tijdens de technische schouw is gemeten bij toevoerrooster T4. Die had een temperatuur van 26,8 °C en een bijbehorende relatieve luchtvochtigheid van 27%. Mogelijk is dat het setpoint van de inblaasluft die dag was ingesteld op minimaal 27 °C, wanneer wordt gecorrigeerd voor energieverlies in de ventilatiekanalen. Tijdens de technische schouw was er geen koelbehoefte dus er kan geen uitspraak gemaakt worden over het functioneren hiervan.

#### 4.1.4 Kenmerken binnenklimaat

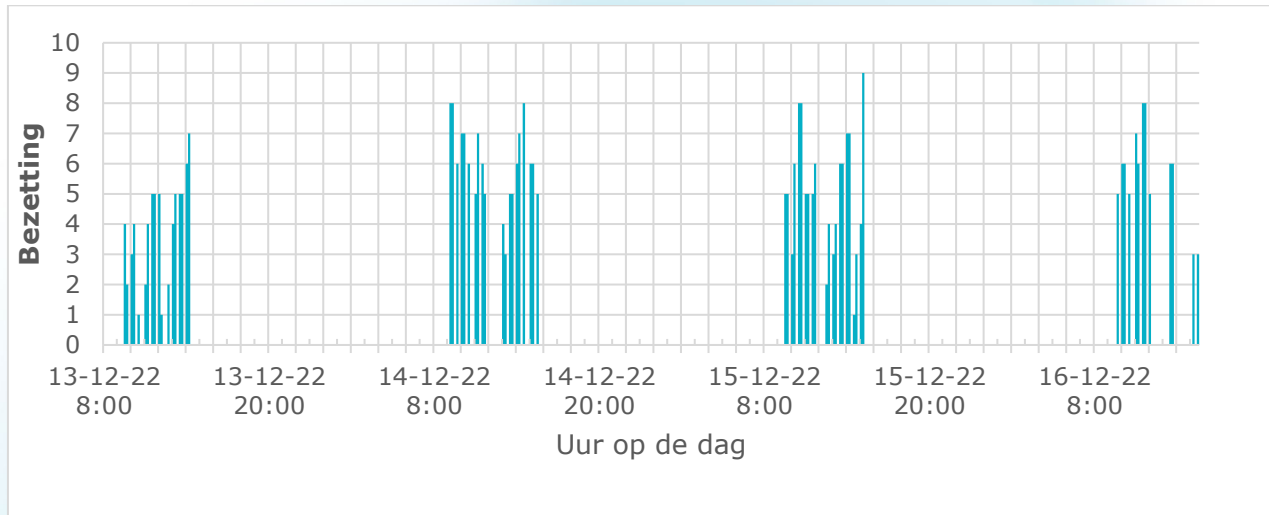
##### *CO<sub>2</sub> en bezetting*

In Figuur 4 en Figuur 5 worden de CO<sub>2</sub>-concentratie en de bezetting van de dagbesteding getoond, ofwel hoeveel mensen er aanwezig zijn in de ruimte gedurende de observatieperiodes. Zoals te zien in Figuur 4 stijgen de CO<sub>2</sub> waardes bij aankomst van de cliënten tot een maximum van bijna 750 ppm<sup>5</sup>. Deze blijven vrij stabiel, of nemen geleidelijk af gedurende de dag, tot ze rond 7 of acht uur weer rond 500 ppm stabiliseren. De gemeten waarden van alle drie de sensoren komen vrij sterk overeen, wat een goede menging van de binnenluft suggereert.



Figuur 4 CO<sub>2</sub> concentratie in de ruimte

<sup>5</sup> PPM staat voor Parts Per Million, ofwel in dit geval 0,15% van de deeltjes in de lucht zijn CO<sub>2</sub> deeltjes.



Figuur 5 Geobserveerde bezetting ruimte. Tijdens de perioden aangegeven met een grijs vlak is niet geobserveerd.

#### Temperatuur en relatieve luchtvochtigheid

Ook de temperatuur en relatieve luchtvochtigheid (RV) zijn gemeten. (zie Bijlage 5.1 Kenmerken binnenklimaat). De temperatuur neemt van 8 uur s 'ochtends toe tot 6 uur s 'avonds. Hierna neemt hij gedurende de avond en nacht weer af. Zowel de CO<sub>2</sub> concentratie als de RV stijgen en dalen met de bezetting mee. De RV neemt gedurende de nacht van de 14<sup>e</sup> ook geleidelijk toe. Tabel 6 geeft een overzicht van de binnenklimaatmetingen tussen bezette tijden. De temperatuur gemeten bij sensor 2 is beduidend lager dan die bij de andere sensoren. Dit wordt veroorzaakt door plaatsing van de sensor direct tegen de muur die koude van de westgevel van het gebouw meet.

Tabel 6 Overzicht kenmerken binnenklimaat voor alle dagen. De percentages zijn het aantal metingen dat binnen de waardes in de bovenste rij vallen.

	CO <sub>2</sub> > 950	CO <sub>2</sub> > 1200	CO <sub>2</sub> > 1500	RV < 40%	RV > 60%	T < 20°C	T > 30°C
Sensor 1. Buitenmuur (W)	0%	0%	0%	86%	0%	100%	0%
Sensor 2. Binnenmuur (N)	0%	0%	0%	100%	0%	42%	0%
Sensor 3. Bij Receptiebalie	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%

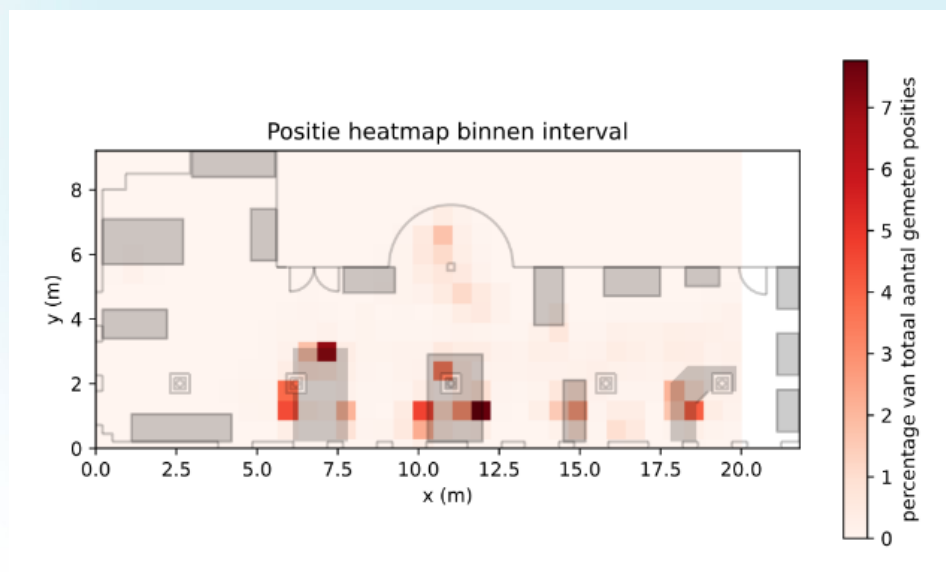


## 4.2 Positiemetingen

Om te bepalen waar mensen in de ruimte zijn en welke invloed dit heeft op de hoeveelheid en duur van het onderlinge contact dat mensen met elkaar hebben, zijn positiemetingen uitgevoerd met sensoren. De hoeveelheid en duur van contact tussen mensen zou als proxy kunnen dienen voor blootstellingstijd aan pathogenen door aerogene transmissie.

### 4.2.1 Positie distributie

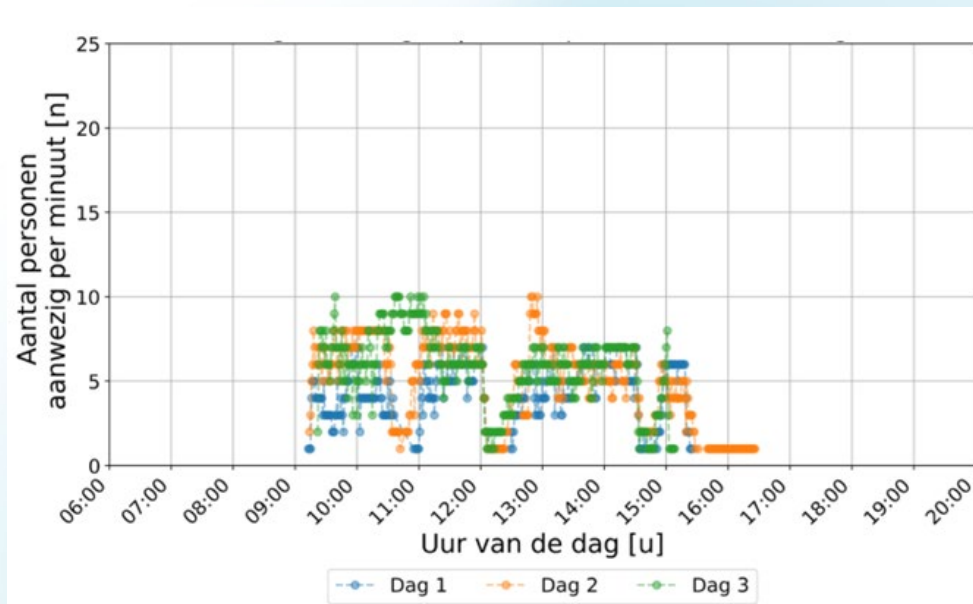
Gedurende de meetperiode zijn duizenden datapunten verzameld en contacten geregistreerd. De heatmap in Figuur 6 toont alle positieregistraties op alle meetdagen. De meeste registraties hebben plaatsgevonden rond de centraal opgestelde zitplaatsen en een aantal fauteuils aan de rand van de dagbesteding. Dit zijn de posities waar de bewoners en personeel het vaakst zitten. Alle meetdagen laten eenzelfde trend zien.



Figuur 6. Gemeten posities tags tussen 14 en 15 December 2022. De diepte van de kleur verwijst naar het percentage van het totaal aantal positiemetingen in de desbetreffende periode. Hoe donkerder de rode kleur des te meer registraties op die positie.

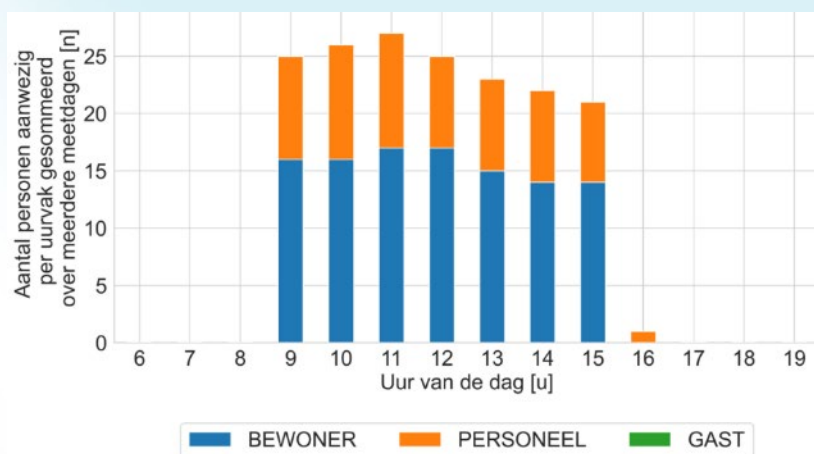
Het aantal personen dat gedurende de meetperiode in de dagbesteding aanwezig was en uitgerust met een sensor is te zien in Figuur 7. Dit geeft een indruk van de drukte per tijdstip op de dag in de dagbesteding. De gekozen meetperiode geeft een representatief beeld van de algemene gang van zaken op de groep en vormt volgens het personeel een representatief beeld van de reguliere activiteiten op de groep. Op de drukste momenten waren er 10 mensen in de ruimte met een sensor.





Figuur 7 Het totaal aantal personen aanwezig in de ruimte over de gehele meetperiode weergegeven per meetdag.

Het totaal aantal personen in de ruimte is ingedeeld in drie verschillende rollen om onderscheid te kunnen maken tussen bewoners, personeel en personen die kortstondig aanwezig zijn (gasten). De verhouding tussen deze drie rollen over de meetperiode is weergegeven in Figuur 8. Op deze locatie was tijdens de meetperiode geen gast aanwezig.

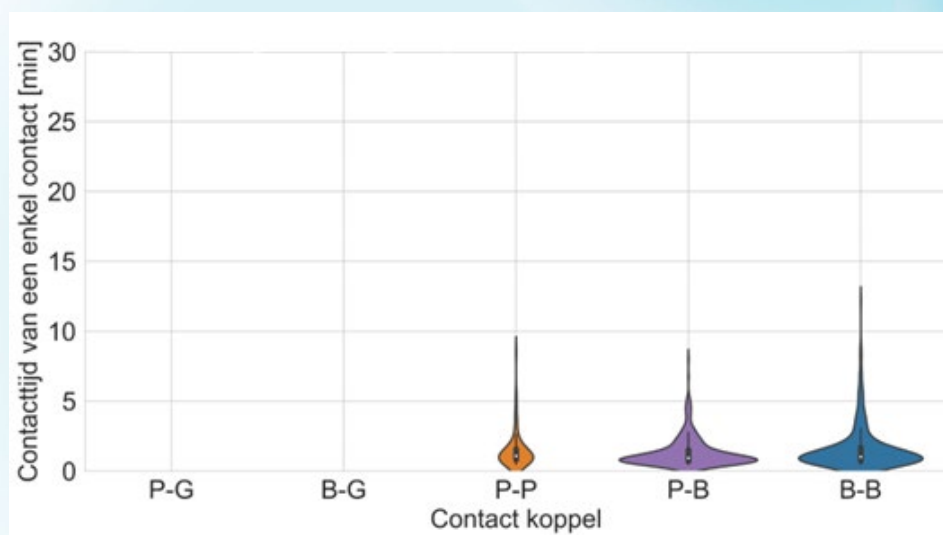


Figuur 8 Het totaal aantal personen aanwezig in de ruimte per rol op elk uur van de dag in dit figuur.

#### Aantal en duur van de afzonderlijke contacten op 1,5 m of minder

Met een zogenaamde "ui"-grafiek kan inzichtelijk worden gemaakt wat de verdeling van de duur van de afzonderlijke contacten is geweest over de hele meetperiode, Figuur 9. De duur van contact tussen personeel onderling (p-p) is vaak minder dan 5 minuten. Voor de contacten tussen personeel en

bewoners (p-b) geldt dat dit merendeels ook het geval is. Het aantal contacten (de breedte van de ui) varieert tussen de verschillende rollen per contact en is tussen personeel onderling het laagst. Het contact tussen personen kent naast veel korte contacten ook een beperkt aantal langduriger contacten van 10 tot maximaal 15 minuten. In deze ruimte werden geen pauzes of eetmomenten met elkaar doorgebracht wat zorgt voor nadrukkelijk minder lange contacten dan bij soortgelijke ruimtes waar dit wel in dezelfde ruimte plaatsvindt. In de ruimte is de positie waar men werkt bepalend voor de frequentie en duur van contacten tot en met 1,5 m met anderen. De bezetting van de ruimte is over de meetperiode relatief laag ten opzichte van de ontwerpcapaciteit van de ruimte.

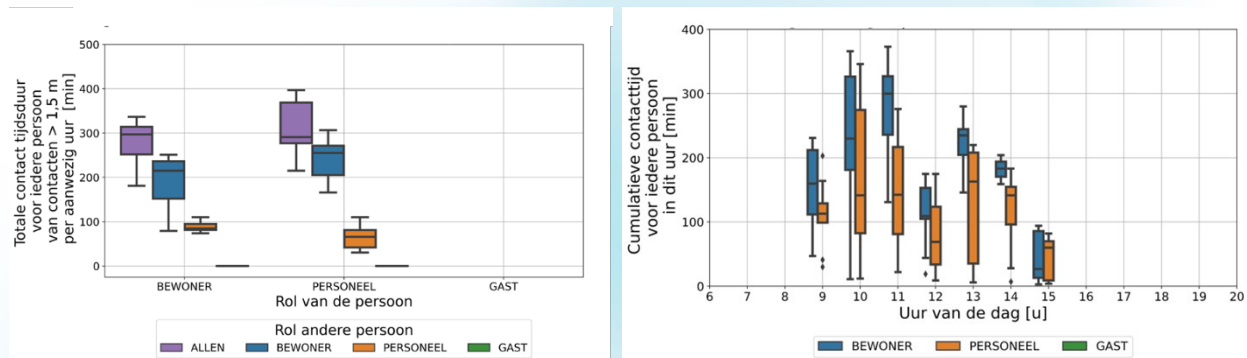


Figuur 9 Distributie van de contacttijd van een contact tussen verschillende personen en hun rollen op maximaal 1,5 m afstand. Personeel met personeel (P-P), personeel met bewoners (P-B) en bewoners onderling (B-B). Naast de boxplot middenin de grafiek laten breedte en hoogte van de grafieken het beeld van de spreiding van de duur van elk contact (verticaal) en het aantal (horizontaal) van de contacten zien in relatie tot elkaar.

#### *Contact in de ruimte op meer dan 1,5 meter*

Het contact op langere afstand maakt personen mogelijk vatbaar voor aerogene transmissie van pathogenen, de potentiële blootstellingstijd. De relatieve blootstellingstijd kan worden uitgedrukt als % afgeleid van de ontwerpcapaciteit van de ruimte en het aantal minuten aanwezigheid in de ruimte verminderd met de contacten op 1,5 meter of minder (Blootstellingstijd =  $\text{Contactminuten}_{(>1,5\text{m})} / ((\text{Capaciteit}_{\text{MAX}} - 1) \times 60 \text{ minuten})$ ). De maximale blootstellingstijd per uur in de ruimte is 1020 minuten bij een ontwerpcapaciteit van 18 personen. Dit maximum betreft contact met de 17 andere personen tegelijkertijd.

Tijdens de meetperiode in de ruimte is een maximale blootstelling op persoonsniveau vastgesteld van 400 minuten per uur (39%) en een gemiddelde blootstellingstijd van ruim 300 minuten per uur (29%). De blootstellingstijd op langere afstand is hiermee een veelvoud van de contacttijd op 1,5 m of minder (maximaal 55 minuten per uur, bijlage 5.2).



Figuur 10 De totale tijd dat een persoon contact heeft met een ander persoon in de ruimte op een afstand van meer dan 1,5 meter, waarbij onderscheid is gemaakt naar bewoner, een personeelslid of een bezoeker/gast. Gemeten als gemiddelde per persoon over de volledige meetperiode (links) en als waarneming per uur per persoon (rechts).

### 4.3 Observaties

Naast de nabijheidsregistratie met de sensoren worden de operationele omstandigheden in de ruimte in kaart gebracht door observatie van de personen in de ruimte. Hierdoor wordt een beeld gevormd van de dagelijkse gang van zaken en de context, aard en hoeveelheid van het onderlinge contact.

#### 4.3.1 Dagverloop

Rond 9:00 uur komen de cliënten aan en nemen hun plek in aan hun werktafel. Ook begeleiding is dan aanwezig. Rond 9:15 uur is er een kort overleg tussen begeleiders en de cliënten. Hierbij staan de begeleiders in het midden van de ruimte en zitten de cliënten op hun werkplek.

Daarna beginnen de cliënten aan hun werk. Gedurende de hele dag werken de cliënten aan een grote tafel met 2 tot 3 personen. De onderlinge afstand hierbij is groter dan 1,5 m. Het merendeel van de cliënten blijft daar de hele dag zitten met uitzondering van pauzes en het ophalen van materiaal. Voor het werk is weinig contact nodig tussen mensen onderling. De begeleiders lopen rond in de ruimte en gaan geregeld bij een cliënt staan voor hulp. Deze contacten zijn sociale interacties, maar vooral instructie en hulp bij het werk. Hierbij staat het personeel meestal recht terwijl de cliënt blijft zitten. De onderlinge afstand is hierbij variërend.

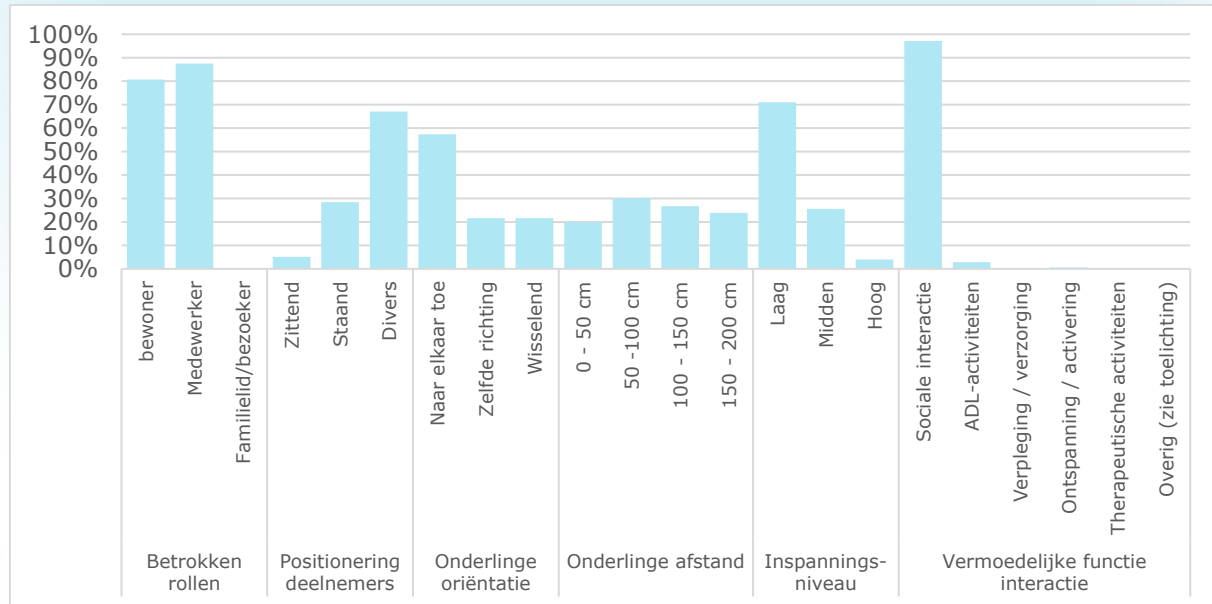
De meeste cliënten lijken elkaar goed te kennen, dus wordt er tijdens pauzes onderling regelmatig gesproken en soms fysiek contact gemaakt zoals handen aanraken, een schouder klopje, of een knuffel. Meestal is de afstand 100-150 cm. Vaak is er ook communicatie op grotere afstand van 150-200 cm, zoals het geven van instructies, of het stellen van vragen. In de hoek van de ruimte staat een bureau met een computer van een van de begeleiders. Dit is een centraal aanspreekpunt in de ruimte. Begeleiders en cliënten lopen hier regelmatig naartoe om vragen te stellen, waaronder begeleiders en

cliënten van andere ruimtes. Een van de cliënten werkt zittend achter de receptie. Mensen die het gebouw binnenkomen moeten zich hier aanmelden.

Om 10:30 uur verlaat iedereen de ruimte voor een koffiepauze. Tussen 10:45 en 11:00 uur gaat iedereen weer aan het werk. Sommige dagen (observatie dag 3) wordt in de werkkamer koffie gedronken in plaats van elders en komen er meer mensen de ruimte in. Hiervoor wordt een karretje binnengereden waar mensen omheen staan. Om 12:00 uur verlaat iedereen de ruimte voor de lunchen rond 14:30 uur wordt er pauze genomen.

#### 4.3.2 Samenvatting geobserveerde interacties

Figuur 11 geeft een overzicht van de observatiedata voor de dagbesteding. Zie bijlage 5.3 voor dezelfde figuur met de absolute waarden. Opvallend hieraan is dat uit de observaties blijkt dat cliënten en personeelsleden ongeveer even vaak betrokken waren bij een interactie. Bij een meerderheid (57%) van de interacties stonden de betrokkenen naar elkaar toe gericht. Er is een gelijkmatige verdeling van afstanden geobserveerd. Verder leken de meeste interacties (97%) sociaal van aard te zijn, met voornamelijk een laag inspanningsniveau (71%).



Figuur 11 Observatiedata. Met 'betrokken rollen' wordt het aantal interacties bedoeld waarbij de rol/functie betrokken was. De 'onderlinge oriëntatie' heeft betrekking op de kijkrichting die de personen tijdens de interacties ten opzichte van elkaar hebben. Het inspanningsniveau heeft vooral betrekking op de intensiteit van de ademhaling en bewegingen tijdens de interactie: laag komt overeen met weinig beweging, zoals zittend, rustig/zachtjes praten. Bij een middelhoog inspanningsniveau wordt bijvoorbeeld een langdurige handeling verricht, een uitgebreid gesprek gevoerd, rustig gebaard of rustig gelopen. Met hoge inspanning wordt druk overlegd of gewerkt, geroepen, gezongen, of veel gelopen.

#### 4.4 Interview

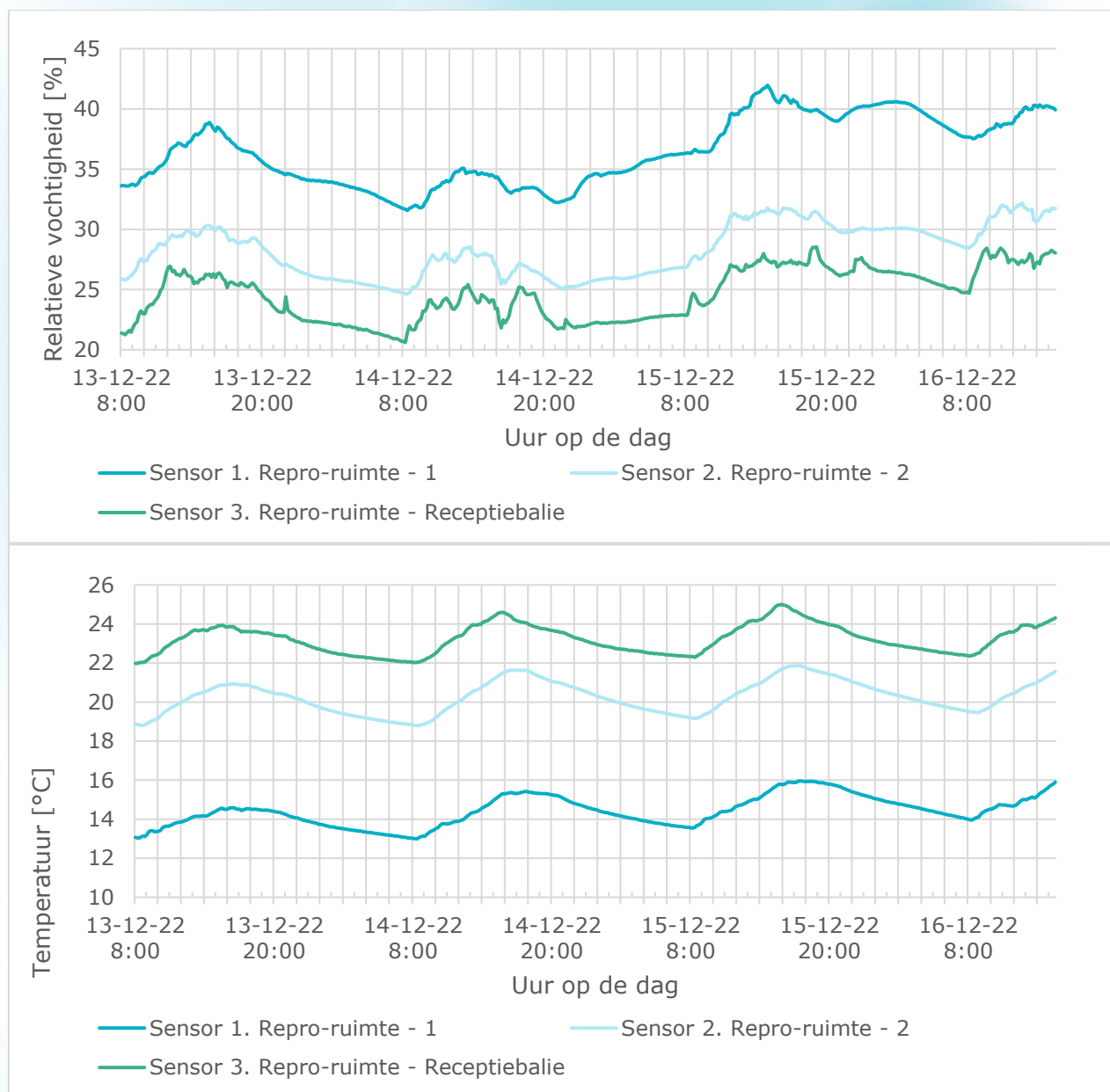
De kernelementen van de interviews zijn weergegeven in een word cloud per vraagdomein in de bijlage. De word cloud "waarden en prioriteiten" is te zien in Figuur 12. De daadwerkelijke analyse van de interviews zal plaatsvinden tijdens het ontwikkelen van het WIR-model. De word clouds geven een eerste indicatie van de besproken onderwerpen ingedeeld in domeinen.



Figuur 12 Verzameling "waarden en prioriteiten" zoals benoemd in interviews en vraaggespreken met medewerkers van deze zorginstelling.

## 5 BIJLAGEN

### 5.1 Kenmerken binnenklimaat

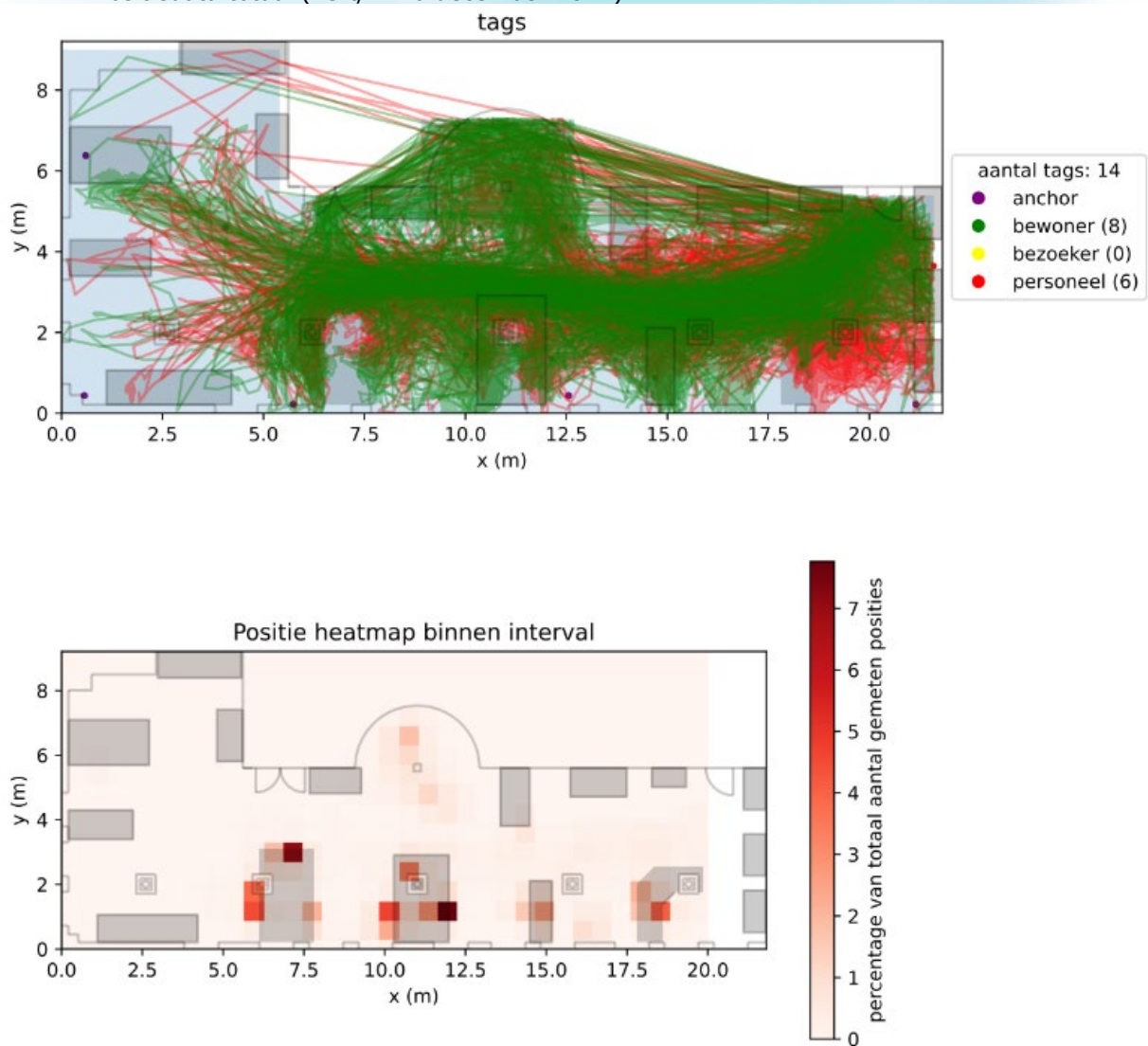


Bijlage figuur 1. Temperatuur en relatieve luchtvochtigheid gedurende de onderzoeksperiode. De lage waarden bij Sensor 3 zijn veroorzaakt door koude straling van de buitenmuur aan de westgevel van het gebouw. De sensor stond tegen de muur aan waardoor de koude van de wand is geregistreerd in plaats van de ruimtemtemperatuur.



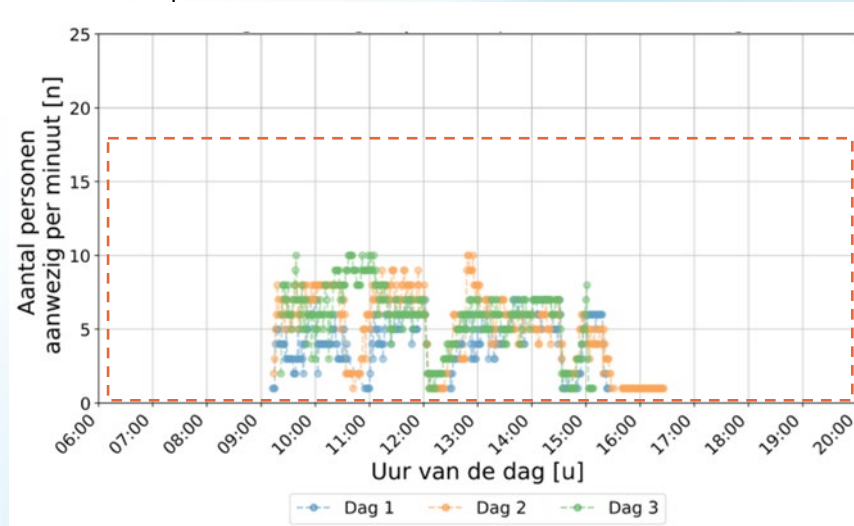
## 5.2 Positiedata

### 5.2.1 Positiedata totaal (13 t/m 16 december 2022)



Bijlage figuur 2. Gebruikte routes (boven) per rol en meeste gebruikte plekken in de ruimte (rechts). Een donkerrode kleur correspondeert met meer registraties.

### 5.2.2 Aantal personen en contacten in de ruimte



Bijlage figuur 3. Aantal personen in de ruimte per uur per dag. Met de rode stippellijn als indicator van de ontwerpcapaciteit van de ruimte. De ontwerpcapaciteit bepaald de maximale contacttijd per uur in dit geval op  $18-1 * 60 = 1020$  minuten

### 5.2.3 Maximale contactafstand tot en met 1,5 meter

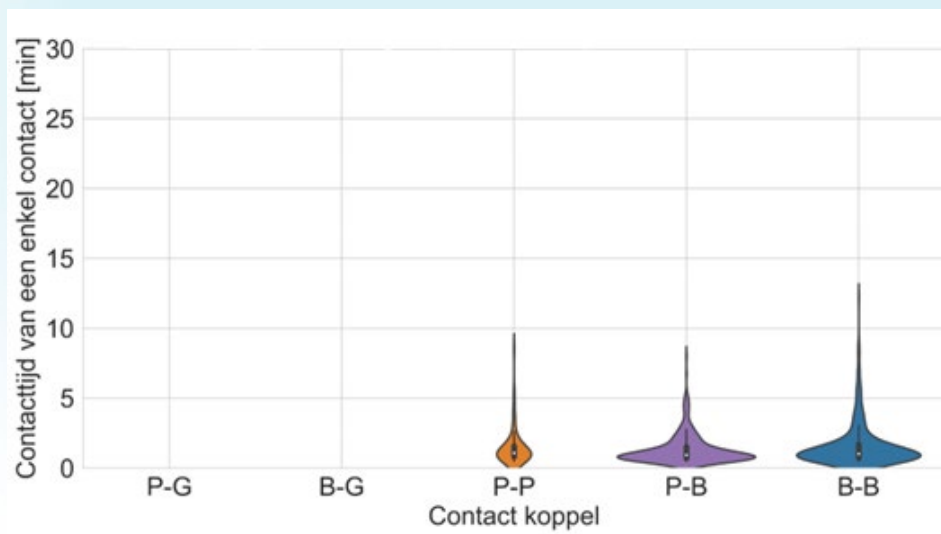


Bijlage figuur 4. Het aantal contacten van een bewoner met een ander persoon uitgedrukt in gestarte contacten in het uur op 1,5 meter afstand of minder.



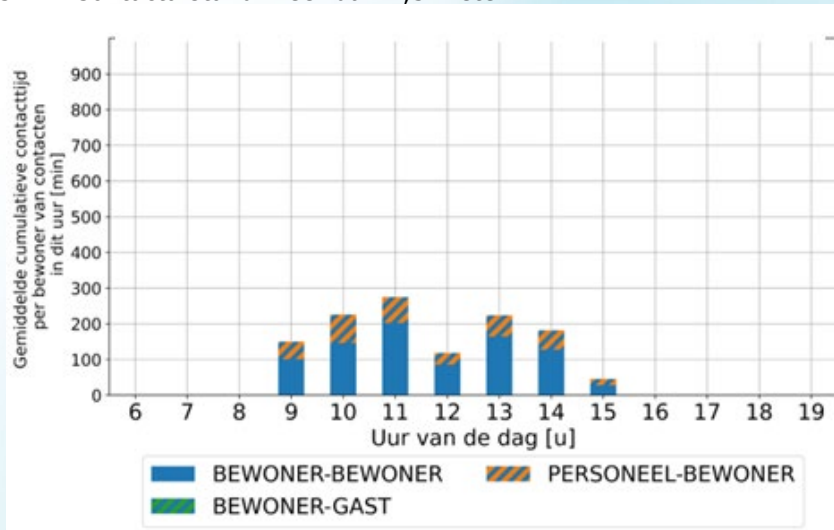


Bijlage figuur 5. Het aantal contacten van een personeelslid met een ander persoon uitgedrukt in gestarte contacten in het uur op 1,5 meter afstand of minder.

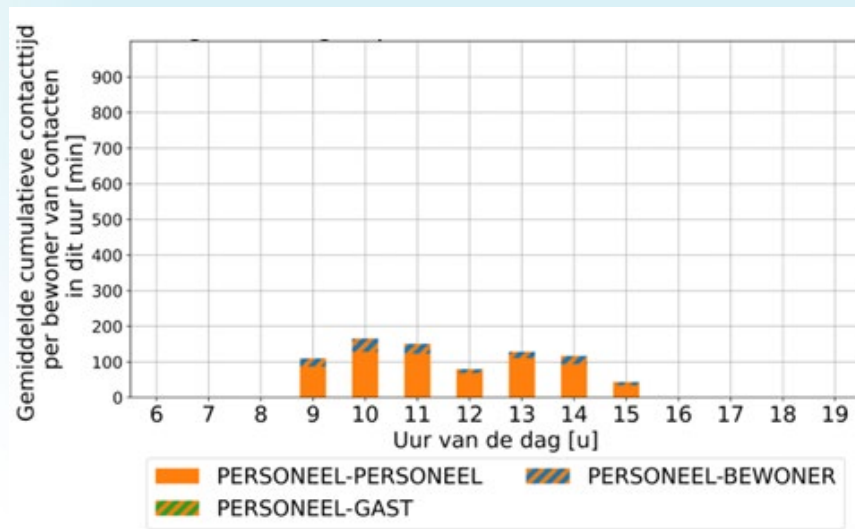


Bijlage figuur 6. Distributie van de contacttijd van een contact tussen verschillende personen en hun rollen op maximaal 1,5 m afstand. Personeel met personeel (P-P), personeel met bewoners (P-B) en bewoners onderling (B-B). Naast de boxplot middenin de grafiek laten breedte en hoogte van de grafieken het beeld van de spreiding van de duur van elk contact (verticaal) en het aantal (horizontaal) van de contacten zien in relatie tot elkaar.

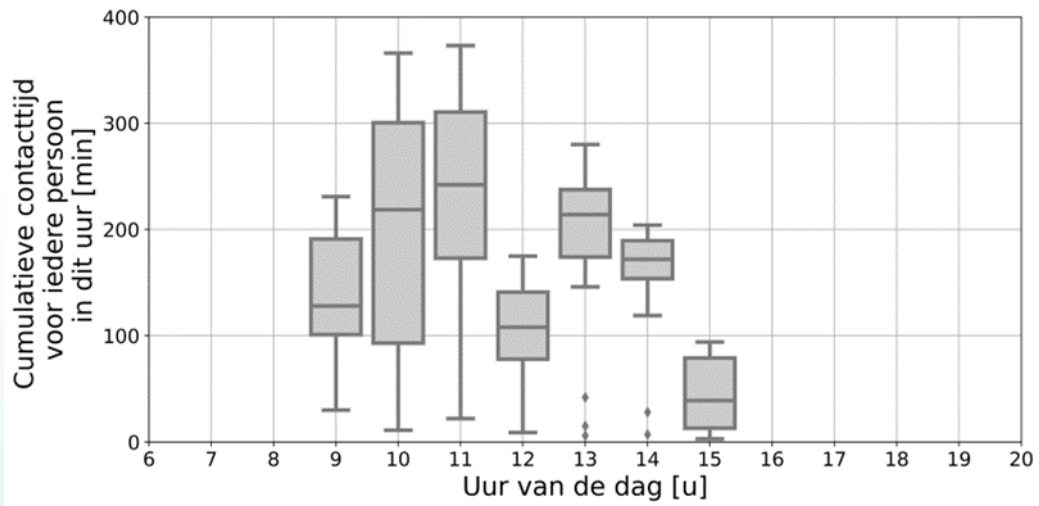
### 5.2.4 Contactafstand meer dan 1,5 meter



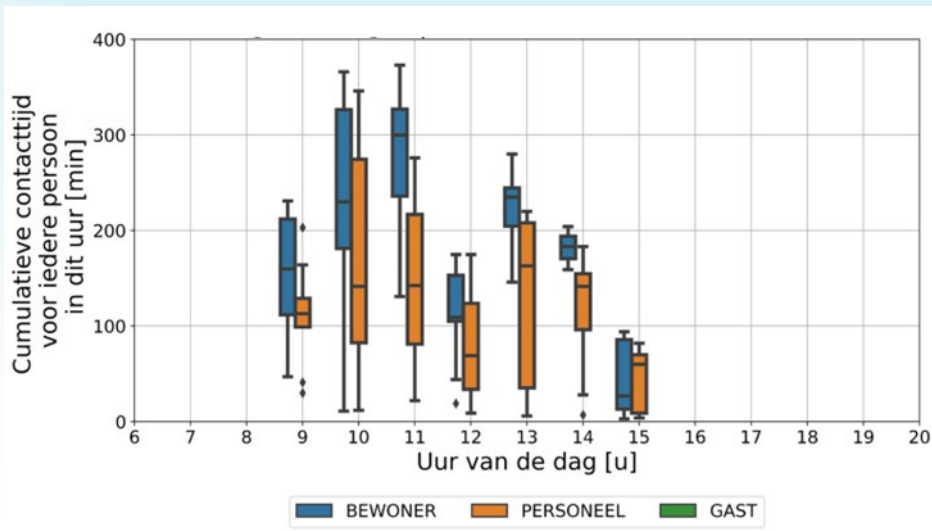
Bijlage figuur 7. Gemiddelde duur van contacten tussen bewoners en andere aanwezigen gestart in een bepaald uur op een afstand > 1,5 meter.



Bijlage figuur 8. Gemiddelde duur van contacten tussen personeel en andere aanwezigen gestart in een bepaald uur op een afstand > 1,5 meter.



Bijlage figuur 9. Gemiddelde duur van blootstelling per persoon (contact op > 1,5 meter) per uur van de dag gemeten over de totale meetperiode verspreid over de verschillende dagen.

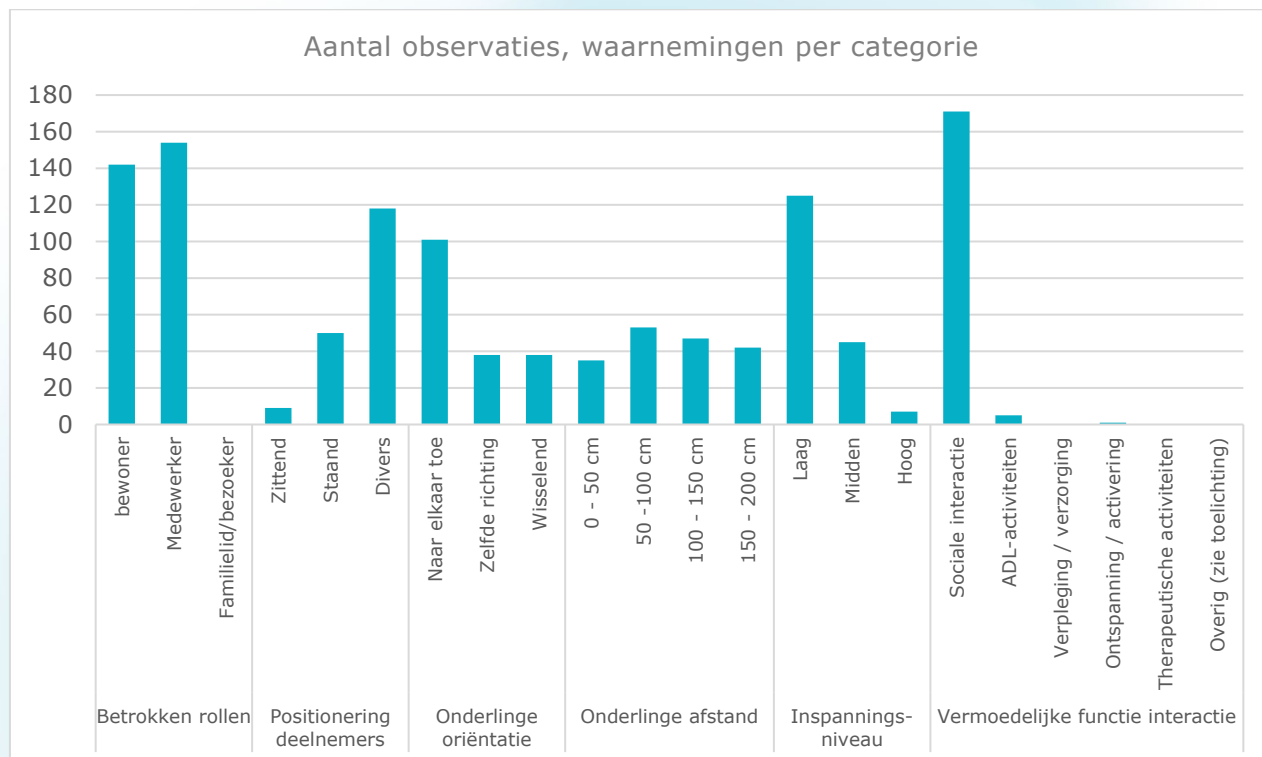


Bijlage figuur 10. Gemiddelde duur van blootstelling per rol (een contact op > 1,5 meter) per uur van de gemeten over de totale meetperiode verspreid over de verschillende dagen.

### 5.3 Observaties

Tabel 7 Er is geobserveerd in de grijsgekleurde tijdsvlakken.

	13-12-2022	14-12-2022	15-12-2022	16-12-2022
07:30	08:00			
08:00	08:30			
08:30	09:00			
09:00	09:30	09:20	09:20	09:20
09:30	10:00			09:30
10:00	10:30			
10:30	11:00			
11:00	11:30			
11:30	12:00			
12:00	12:30			
12:30	13:00			
13:00	13:30			
13:30	14:00			
14:00	14:30			
14:30	15:00	15:00		15:00
15:00	15:30		15:30	15:30
15:30	16:00			
16:00	16:30			
16:30	17:00			
17:00	17:30			
17:30	18:00			
18:00	18:30			
18:30	19:00			
19:00	19:30			
19:30	20:00			
20:00	20:30			
20:30	21:00			



Bijlage figuur 11. Observatiedata. Met 'betrokken rollen' wordt het aantal interacties bedoeld waarbij de rol/functie betrokken was. De 'onderlinge oriëntatie' heeft betrekking op de kijkrichting die de personen tijdens de interacties ten opzichte van elkaar hebben. Het inspanningsniveau heeft vooral betrekking op de intensiteit van de ademhaling en bewegingen tijdens de interactie: laag komt overeen met weinig beweging, zoals zittend, rustig/zachtjes praten. Bij een middelhoog inspanningsniveau wordt bijvoorbeeld een langdurige handeling verricht, een uitgebreid gesprek gevoerd, rustig gebaard of rustig gelopen. Met hoge inspanning wordt druk overlegd of gewerkt, geroepen, gezongen, of veel gelopen.

## 5.4 Interview





Samenvatting Figuur 7 Wordclouds per vraagdomein