

Schools for People

Het gebruik van studieruimtes door studenten van de Aeres hogeschool



Ivo van der Doef

15 augustus 2022

Schools for people

Het gebruik van studieruimtes van Aeres hogeschool door studenten

Afstudeerscriptie

Auteur: Ivo van der Doef

Opleiding: Biologie, Voeding en Gezondheid

Studentennummer: 3024374

Aeres Hogeschool Almere

Afstudeerdocent: Anita Okma

Datum: 15 augustus 2022

Disclaimer:

Dit rapport is gemaakt door een student van Aeres Hogeschool als onderdeel van zijn/haar opleiding. Het is géén officiële publicatie van Aeres Hogeschool. Dit rapport geeft niet de visie of mening van Aeres Hogeschool weer. Aeres Hogeschool aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor enige schade voortvloeiend uit het gebruik van de inhoud van dit rapport.

Voorwoord

In dit rapport wordt een onderzoek beschreven naar het gebruik van studieruimtes door studenten in het nieuwe schoolgebouw van Aeres hogeschool. Het schoolgebouw is opgeleverd op 3 augustus 2022 en sinds september worden hier lessen gegeven. De data voor dit onderzoek zijn verzameld tijdens mijn bedrijfsopdracht van 4 oktober tot 14 februari 2022 bij het lectoraat van Aeres hogeschool. Deze data zijn verwerkt in dit afstudeerwerkstuk. De aanleiding van dit onderzoek was het nieuwe schoolgebouw van Aeres hogeschool. Het schoolgebouw gaf de mogelijkheid om een pilotstudie uit te voeren vanwege het continu veranderende interieur van de school. Door een nulmeting uit te voeren in dit onderzoek is het mogelijk om in de toekomst een vervolgonderzoek te doen om het effect van de veranderingen in het schoolgebouw te meten. Verder is dit onderzoek nuttig voor het identificeren van de studieruimtes in de school. Zo kunnen bijvoorbeeld studieruimtes die weinig gebruikt worden in de toekomst efficiënter ingezet worden. Ik zou graag Brigitta Methorst willen bedanken voor het helpen met het ontwikkelen van dit onderzoek. Zij heeft mij erg geholpen om een goed idee te krijgen van biophilic design en de school. Verder zou ik Anita Okma willen bedanken voor het geven van verbeterpunten voor mijn scriptie.

Ivo van der Doef
Almere
15 augustus 2022

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
Abstract	6
Hoofdstuk 1: Inleiding	7-11
- De effecten van groen	7
- Green en Biophilic design	7
- Biophilic design in de schoolomgeving	10
- Hoofdvraag en deelvragen	11
Hoofdstuk 2: Methode	12-14
- 2.1 Onderzoeksopzet	12
- 2.2 Deelvraag 1	12
- 2.3 Deelvraag 2	13
- 2.4 Deelvraag 3	14
- 2.5 Analyse van de gegevens	14
Hoofdstuk 3: Resultaten	15-27
- 3.1 Onderzoekspopulatie	15
- 3.2 Gebruikte plekken voor studeren en ontspanning	15
- 3.3 Meningen ten aanzien van de studieruimtes	18
- 3.4 Kenmerken van biophilic design op meest gebruikte verblijfsruimten	20
Hoofdstuk 4: Discussie	28-30
- Deelvraag 1	28
- Deelvraag 2	29
- Deelvraag 3	29
- Validiteit, betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid	30
- Betekenis voor de praktijk en het beleid	30
Hoofdstuk 5: Conclusie	31-32
- Conclusie	31
- Korte termijn aanbevelingen	32
- Lange termijn aanbevelingen	32
Bronnenlijst	33
Bijlagen	35-44
- Bijlage 1: Zones met nummers	35
- Bijlage 2: Foto's van zones	38
- Bijlage 3: Scan sampling formulier	41
- Bijlage 4: Excel scan formaat	42
- Bijlage 5: Looproute scan sampling	43
- Bijlage 6: Stage product voorbeeld	44

Samenvatting

Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat planten in gebouwen positieve effecten hebben op gebruikers. Planten in de omgeving kunnen de concentratie en herstelvermogen van mensen bevorderen. Planten kunnen ook gebruikt worden als decoratie of om de luchtkwaliteit te verhogen. Scholen met planten en groen zijn al gebouwd en er wordt ook onderzoek gedaan naar de effecten van deze scholen. Volgens deze onderzoeken vonden de leerlingen de lessen die werden gegeven prettiger en de leerprestaties van de leerlingen waren verbeterd. Maar wat vinden de gebruikers er zelf van? Het nieuwe schoolgebouw van Aeres hogeschool in Almere zit vol met groen en biophilic design. Biophilic design is een ontwerpvorm dat inspeelt op de verbinding van mensen met de natuur. De groene kenmerken van de school geven de mogelijkheid om onderzoek te doen naar de voorkeuren van studenten in een groene omgeving. In dit pilot onderzoek wordt het gebruik en de meningen van studenten onderzocht en een mogelijke relatie onderzocht tussen gebruik en biophilic aspecten door middel van een scan sampling (N=163), flitsinterviews (N=63) en een ruimte analyse. De school is verdeeld in verschillende zones om de eigenschappen van de ruimtes te onderscheiden en deze zones werden onderzocht met de methodes. Uit dit onderzoek komt naar voren dat studenten de verblijfsruimtes vooral gebruiken om samen te komen en te ontspannen. De meest gebruikte plek in de school is de houten trap met zitplaatsen bij de ingang van de school. Volgens studenten was dit een goede plek om samen te komen en er was genoeg ruimte en uitzicht. Studenten vinden meubels, de ligging van de plek in de school en de ruimte om te verblijven belangrijk bij het kiezen van een verblijfsplek. Er is helaas geen relatie gevonden tussen gebruik van de school en aspecten van biophilic design. Er wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te voeren om meer inzicht te krijgen over het gebruik van de school door studenten en deze nieuwe resultaten met de resultaten van dit onderzoek te vergelijken.

Abstract

Research has shown that having plants in a building has positive effects on the users of the building. Plants in the surroundings can increase concentration and recovery capabilities. Plants can also be used as decoration or to improve air quality. Schools with plants and green are already build and researched for their effects on students. According to this research, students found the lessons given were more pleasant and the learning performance improved. But what are the opinions of the users of the buildings? The new school building of Aeres Hogeschool in Almere is filled with green and biophilic design. Biophilic design is a design form that plays upon the connection that humans have with nature. The green features of the school give the opportunity to research the preferences of studenten in a green environment. This pilot study will look into the use of the varies spaces in the school, the opinions of the students about the spaces and the possible relation between use and biophilic aspects. The data required will be collected with scan sampling (N=163), short interviews (N=63) and an environmental analysis. The school was divided into zones to better differentiate the traits between zones and these zones were studied with the methods. The results of this study are that students of Aeres mostly use the school to gather and relax. The most used place in the school is the wooden stairs at the entrance of the school. According to students, this is a good place to get together and there is enough space and view of the school. Students find furniture, the position of the place in the school and space to use the area important when choosing a place to spend time in. There is no connection found between the use of a place and the aspects of biophilic design. This study advises to do follow up research to increase our insight in the use of school by students and new results could be compared to this study.

Hoofdstuk 1: Inleiding

Het effect van planten

Planten in de leefomgeving hebben een effect op mensen. Dit kan het verlagen van stress zijn, het verbeteren van de luchtkwaliteit of het stimuleren van fysieke activiteiten (de Vries, 2009). In een onderzoek uit 1984 van Ulrich werd het effect van een uitzicht op groen onderzocht op het herstelproces van operatiepatiënten in een ziekenhuis. De experimentele groep kreeg uitzicht op groen in tegenstelling tot het uitzicht van de controle groep op een stenen muur. De uitkomsten van het onderzoek wezen aan dat de patiënten die uitzicht hadden op groen korter in het ziekenhuis verblijven, minder last hadden van negatieve gevoelens zoals huilen of gefrustreerd zijn volgens de aantekeningen van de verplegers en minder pijnstillers nodig hadden in vergelijking met de controle groep. Deze informatie is niet alleen nuttig voor het verbeteren van de zorg maar ook voor andere werkvelden. Verschillende aspecten zoals het verminderen van stress kunnen ziekteverzuim verlagen en de productiviteit verhogen. Dit is weer voordelig voor werkgevers en verbetert de werkomgeving en welbevinden van de werknemers.

Groen werkt niet alleen op lange termijn. Zelfs het kijken naar groen voor maar 40 seconden kan de attentie van mensen bevorderen. Dit was de uitkomst van een onderzoek (Lee, 2015) onder universitaire studenten waar het verschil tussen uitzicht op een grasdak met bloemen en uitzicht op een betonnen dak werd onderzocht. De studenten voerden een taak twee keer uit met daartussen een pauze van 40 seconden met uitzicht op een van de daken. Universiteit studenten die uitkeken op het grasdak maakten minder fouten en reageerde meer consistent op de taak dan de studenten met het betonnen dak. De effecten van groen kunnen dus al na een korte tijd gemeten worden en zijn al snel actief.

Dit positieve effect van groen werd ook gemeten tijdens de pandemie als gevolg van de verspreiding van het SARS-Cov-2 virus. Deze pandemie begon in eind 2019 en had grote effecten op de wereld. Studenten hadden vaker problemen met negatieve emoties en geestelijke gezondheid gedurende de eerdere fases van de COVID-19 pandemie. In het onderzoek van Larson, et. Al., (2022) bleek dat studenten die naar het park gingen minder emotionele leed hadden dan studenten die niet het park bezochten. Het kan daarom enorm voordelig zijn om studenten in contact met natuur te brengen.

Green en Biophilic Design

Alhoewel een park en een school niet dezelfde omgeving zijn, kunnen delen van het park nagebootst worden in de school. Dit kan gedaan worden om studenten meer in contact te brengen met groen en mogelijk emotioneel leed te verminderen. Studenten gaan hoe dan ook naar school voor educatie dus dat is een goede mogelijkheid om ze ook in contact te brengen met groen. Green design geeft de mogelijkheid om de natuur naar binnen te brengen en zo ook de bijbehorende positieve effecten. Green design is een manier van bouwen met een minimale impact op het milieu, zowel wat betreft producten en materialen die worden gebruikt in de constructie als de functionaliteit van het gebouw. Het ontwerp moet duurzaam zijn en voor lange tijd meegaan wanneer het gerealiseerd is. Onderdelen van green design zijn: energie-efficiëntie, kwaliteit en duurzaamheid, recycling en hergebruik, materialen met een lage impact, bio mimicry en hernieuwbaarheid en nog veel meer (Ragheb, et. Al., 2016).

Een voorbeeld van green design zijn plantenwanden. Zoals de naam zegt is dit een muur bedekt met planten en dit kunnen verschillende soorten planten zijn zoals mos en klimop. Klaslokalen met deze groene muren werden beter beoordeeld in een onderzoek van kinderen tussen 7 en 10 jaar en de leerlingen scoorde hoger op een selectie aandacht test waarbij informatieverwerking en focus wordt gemeten door middel van het maken van opdrachten binnen een bepaalde tijd. (Van den Berg, et al., 2016). Andere voordelen van plantenwanden zijn betere luchtkwaliteit, verminderde stress,

verhoogde productiviteit, langere verblijfstijd in een ruimte en meer socialisatie tussen gebruikers (Ecobnb, 2019). Ook heeft een plantenwand invloed op de temperatuur van de omgeving waardoor het kouder is bij warme temperaturen en warmer bij koude temperaturen. Hierdoor is er minder energie nodig voor airconditioning/verwarming van het gebouw en wordt de omgeving op natuurlijke wijze prettiger om in te verblijven (Gunawardena, Steemers, 2019).

Een ander voorbeeld van green design is Biophilic design. Dit is een van de ontwerpvormen van green design die specifiek inspeelt op de connectie van mensen met de natuur. Volgens de Biophilia hypothese hebben mensen een aangeboren liefde voor de natuur en het verbinden met de natuur kan onze gezondheid bevorderen. De effecten van biophilic design zijn stress verminderen, genezing versnellen en ook cognitieve functies, creativiteit en welzijn verbeteren. Er zijn verschillende aspecten van biophilic design die toegepast kunnen worden op het interieur van een gebouw. Een voorbeeld van een groene school met veel aspecten van biophilic design is basisschool de

Verwondering in Almere. In afbeelding 1 is een foto van de ingang van de school. Gelijk op te foto zijn aspecten van biophilic design te zien zoals het gebouw is gemaakt van natuurlijk materialen (hout) en de banken van het speelplein zijn in de vorm van bomen. Soms is het mogelijk dat meerdere aspecten overlappen en een bepaalde eigenschap kan verschillende aspecten tegelijk hebben. In totaal zijn er 14 aspecten gedefinieerd door Terrapin Bright (2014) maar ze kunnen worden ingedeeld in 3 hoofdgroepen: natuur in de ruimte, natuurlijke analogen en de aard van de ruimte.



Afbeelding 1: Basisschool de Verwondering

De eerste subgroep is de **natuur in de ruimte**. Dit zijn elementen die te maken hebben met directe, fysieke en kortstondige natuur in de ruimte zelf. Hieronder vallen bijvoorbeeld planten, water, wind, geuren en geluiden. Er zijn 7 aspecten die onder dit thema vallen.

1. Visuele connectie met de natuur: een blik op elementen van de natuur, natuurlijke processen en levende systemen. Voorbeelden hiervan zijn een poster van een bos, een groenwand of natuurlijke planten. Dit aspect grijpt de attentie van de gebruiker en kan stimulerend of kalmerend zijn. Het kan een gevoel van tijd, het weer/omgeving en andere levende wezens geven.
2. Non-Visuele Connectie met de natuur: de auditieve, geur, tast en smaakprikkelers die verwijzingen geven naar de natuur. Voorbeelden hiervan zijn bloemengeuren, vogelgeluiden en meubels met hout of stenen texturen. Het effect van dit aspect is complex en gevarieerd maar geeft een gevoel van bekendheid met de natuur.
3. Niet-ritmische zintuiglijke prikkels: Een onvoorspelbaar element wat je afleidt en stimuleert. Het is een gevoel waarbij het niet duidelijk is wat er gaat gebeuren. Voorbeelden hiervan zijn beweging van levende wezens, wolken, neervallende regen en de wind. Het is een korte maar prettige afleiding.
4. Thermische en luchtstroom diversiteit: De subtiele veranderingen in luchttemperatuur, relatieve vochtigheid, luchtstroom over de huid en oppervlaktetemperaturen die natuurlijke omgevingen nabootsen. Voorbeelden zijn schaduw, zonnewarmte en reflecterende oppervlakken. Dit aspect wordt getypeerd met verfrissing, actie, leven en comfortabel zijn en geeft een gevoel van flexibiliteit en controle.
5. Aanwezigheid van water: Het zien, horen of aanraken van water. Het klinkt heel simpel maar de toevoeging van water kan een ruimte boeiend en interessant maken. Voorbeelden hiervan zijn een fontein, een watermuur of een aquarium. Het geluid en toegankelijkheid van water kan een gevoel van stimulans of rust geven en zelfs een combinatie van deze twee.

6. Dynamisch en verspreidt licht: Het gebruik maken van verschillende intensiteiten licht en schaduw die in de loop van de dag veranderen om de natuur te imiteren. Voorbeelden hiervan zijn direct zonlicht, licht van verschillende bronnen en veranderingen in lichtintensiteit afhankelijk van de tijd. Een ruimte waar dit aspect goed is geïmplementeerd geeft een gevoel van tijd en beweging om interesse op te wekken en rust.

7. Connecties met natuurlijke systemen: Het bewustzijn van de natuurlijke processen om je heen. Voorbeelden zijn wisselende seizoenen, het weer en de zon die ondergaat. Dit aspect roept een relatie op met een groter geheel. Vaak is het gevoel ontspannend, nostalgisch en diepgaand.

De tweede subgroep zijn **de natuurlijke analogen**. Dit zijn elementen die organische, niet levende en indirecte beelden oproepen bij gebruikers. Hieronder vallen bijvoorbeeld materialen, kleuren, objecten en vormen die in de natuur worden gevonden. Er zijn 3 aspecten die behoren tot dit thema.

8. Bio morfische vormen en patronen: Symbolische verwijzingen naar natuurlijke vormen, patronen, texturen of numerieke structuren. Voorbeelden zijn houten meubels, sierlijsten van ramen en muurtekeningen. Dit aspect voelt interessant en comfortabel in een ruimte.

9. Materiële connectie met de natuur: materialen en elementen uit de natuur die met minimale verwerking de lokale ecologie weerspiegelen. Voorbeelden zijn houten of stenen meubels, natuurlijke kleuren of interieur oppervlakken. Dit aspect voelt warm, echt en kan stimulerend zijn.

10. Complexiteit en orde: rijke zintuigelijke informatie die zich houdt aan de ruimtelijke hiërarchie van de natuur. Voorbeelden hiervan zijn bijenkorven, complexe daken en bepaalde texturen zoals wol. Dit aspect is boeiend en informatief met een balans tussen saai en overweldigend.

De derde en laatste subgroep is **de aard van de ruimte** die zich richt op de ruimtelijke opbouw van de natuur. Mensen hebben een aangeboren en aangeleerde wens om verder te kijken dan onze eigen omgeving en zijn geïnteresseerd in het onbekende en gevaarlijke maar willen ook een gevoel van veiligheid. Onder de aard van de ruimte vallen 4 aspecten.

11. (Voor)uitzicht: een onbelemmerd uitzicht over een afstand voor overzicht en planning.

Voorbeelden hiervan zijn een open ruimte, een verhoging in de werkomgeving en transparante muren. Dit aspect voelt open en bevrijdend maar geeft toch een gevoel van veiligheid en controle zeker als je alleen of in een nieuwe omgeving bent.

12. Toevluchtsoord: een plaats waar iemand zich terug kan trekken van omgevingsfactoren en de hoofdactiviteiten. Een persoon moet van achteren beschermd worden en boven het hoofd. Voorbeelden hiervan zijn stoelen met hoge rugleuning, dekking door bomen en rustuimtes. Dit aspect geeft een gevoel van veiligheid en afscheiding van de omgeving. Het kan een moment van rust geven in het drukke leven.

13. Mysterie: een belofte voor meer informatie die alleen kan worden bereikt door naar onbekende plekken te gaan. Het nodigt de gebruiker om verder te gaan ontdekken en dieper in de omgeving te gaan. Voorbeelden zijn geluiden van een onbekende bron, gebogen randen aan meubels en gebieden met schaduw. Dit aspect geeft een gevoel van spanning en geeft een beloning die de gebruiker dwingt om de ruimte te ontdekken.

14. Risico/gevaar: Een identificeerbare bedreiging gekoppeld aan veiligheid. Voorbeelden zijn hoogte, plantenbakken aan het plafond of levensgrote foto's van gevaarlijke dieren. Dit aspect geeft opwinding en is gevaarlijk maar fascineert de gebruiker.

Biophilic Design in scholen

Maar wat vinden studenten van green design? Uit een onderzoek van verschillende Nederlandse universiteiten kwam naar voren dat schoolomgevingen met groen beter scoorden op tevredenheid en herstelvermogen bij studenten. De participanten van dit onderzoek waren studenten van verschillende opleidingen en niet alleen biologie studenten of andere groene opleidingen. Dit is voordelig voor de uitkomsten want dit betekent dat niet alleen studenten die al interesse hebben in groen/natuur hier voordeel bij hadden maar alle soorten studenten (Van den Bogerd, 2018). Andere onderzoeken (Van den Bogerd, 2020) (Doxey, 2009) deelden dezelfde conclusie dat studenten groen interieur meer waarderen dan de standaard lokalen en zelfs dat ze de lessen beter vonden. Deze uitkomsten kunnen als extra motivatie gebruikt worden om meer te investeren in groene architectuur.

Een ander onderzoek (Craig Gaulden, et al, 2019) heeft gekeken naar het effect van green design op schoolkinderen van 11 tot 18 jaar en hieruit kwam dat de studenten tijdens de lessen zichzelf rustiger vonden, beter konden concentreren en dat de hoeveelheid stress omlaag ging. Ook de leraren vonden dat de studenten kalmer waren en verhoogde concentratie hadden. De leraren vonden zichzelf rustiger waardoor ze beter les konden geven en dat er minder agressie was in de klas vergeleken met het normale leslokaal. De schoolresultaten van de studenten waren ook verbeterd. De vooruitgang die studenten maakten met wiskunde was verbeterd en meer studenten bereikte het benodigde niveau van het leerjaar ten opzichte van de controlegroep.

Er zijn dus verschillende onderzoeken die hebben aangetoond dat groen een positief effect heeft op studenten/scholieren maar het is nog niet bekend welke aspecten van groen het beste bevallen bij studenten. Dit onderzoek wil de aspecten identificeren die studenten aantrekt om te verblijven in een locatie. Dit onderzoek is uitgevoerd in een school die veel aandacht geeft aan green design: de Aeres Hogeschool Almere gevestigd op Arboretum West 98. Sinds Juni 2021 is de bouw gestart van het nieuwe schoolgebouw van de Aeres Hogeschool in Almere. Het gebouw heeft als bijnaam De groene long. Het gebouw is onderdeel van de Flevo Campus en in 2022 zal op deze locatie de Floriade plaatsvinden. Aeres hogeschool zal een belangrijke rol spelen als onderwijsinstelling in het ontwikkelen van de Flevo campus als een kennispunt op het gebied van gezond leven, gezonde voeding en groene omgeving (Aeres, 2021). In het hele gebouw van Aeres is groen te vinden dus dit is een goede mogelijkheid om te onderzoeken welke soorten groen in combinatie met een verblijfsruimte het beste zijn in de ogen van de studenten.

De resultaten van dit onderzoek kunnen een beter beeld creëren van de voorkeuren van studenten voor studieruimtes. De resultaten en uitkomsten van dit onderzoek kunnen voor verschillende werkelden voordelig zijn zoals binnenhuis architectuur en onderwijs. Deze resultaten kunnen inzicht geven in de aspecten van biophilic design die werken voor de studenten van Aeres hogeschool en ook voor andere groepen studenten. Verder kunnen de uitkomsten gebruikt worden voor verdere ontwikkeling van het interieur van Aeres Hogeschool Almere. Het personeel en de directie zijn bezig met het optimaliseren van de school en deze gegevens kunnen inzicht geven welke plekken nog extra aandacht kunnen krijgen. Naast dit rapport worden ook schema's gemaakt van de meest populaire zones met de data verzameld door dit onderzoek weergegeven. Een voorbeeld hiervan is te vinden in bijlage 6.

Verschiedende vragen komen naar voren bij het bestuderen van de literatuur in de context van de nieuwe school. Welke aspecten van biophilic design zijn het belangrijkste? Of is het een bepaalde combinatie van de belangrijkste aspecten? Zijn biophilic aspecten het enige belangrijke onderdeel waar rekening mee moet worden gehouden bij het ontwerpen van een studieruimte of zijn er nog andere factoren? Hoeveel invloed heeft biophilic design? Alhoewel deze vragen interessant zijn worden ze waarschijnlijk niet voldoende beantwoord door dit onderzoek omdat dit een pilot

onderzoek is en dit een analyse is van maar één school. Verder onderzoek zou mogelijk duidelijkere antwoorden kunnen vinden op de bovenstaande vragen en dit onderzoek kan als begin worden gebruikt.

Hoofdvragen en deelvragen

De hoofdvraag van dit afstudeerwerkstuk is:

Wat zijn de voorkeuren van Aeres Hogeschool studenten voor groene schoolruimtes gebaseerd op aspecten van biophilic design op het gebied van studeren, samenkomen en ontspannen?

Deelvragen

1. Wat zijn de meeste gebruikte plekken in het huidige schoolgebouw voor studeren of ontspanning, alleen of samen?
2. Wat zijn de meningen van studenten op het gebied van verblijfsruimtes over de meest gebruikte ruimtes in het schoolgebouw?
3. Wat zijn de kenmerken op het gebied van de 14 aspecten van biophilic design van de meest gebruikte verblijfsruimten door studenten?

De verwachte uitkomsten van dit onderzoek zijn dat er meerdere factoren invloed hebben op de populariteit van een locatie en dat deze factoren verschillen van elkaar afhankelijk van het gebruik van de ruimte. Bij locaties die gebruikt worden om in te studeren zullen bijvoorbeeld stilte en de aanwezigheid van werkplekken belangrijke factoren zijn. Bij locaties waarin studenten samenkomen zullen aspecten zoals ruimte en openheid belangrijker zijn. Van de meeste gebruikte ruimtes wordt verwacht dat ze hoog gaan scoren op de 14 patronen van biophilic design. De verwachting is dat ruimtes die veel aspecten van biophilic design hebben ook populair zijn bij studenten. Er wordt nog niet verwacht dat bepaalde aspecten alleen bij populaire zones worden gevonden. Deze verwachtingen zijn tot stand gekomen door te kijken naar de manieren waarop studenten het gebouw gebruiken en welke factoren de studenten mogelijk nodig hebben in de ruimtes. De andere verwachtingen zijn gebaseerd op de achtergrondinformatie die hierboven beschreven is.

Hoofdstuk 2: Methode

In dit hoofdstuk wordt de onderzoeksmethode beschreven die gebruikt werd voor dit onderzoek en die de hoofd- en deelvragen gaan beantwoorden. Dit hoofdstuk bestaat uit een beschrijving van de onderzoeksopzet, de twee methodes, de zone analyse op het gebied van de 14 aspecten van biophilic design en de gegevensverwerking.

2.1 Onderzoeksopzet

Het onderzoek heeft plaatsgevonden van 22 november 2021 tot 17 december 2021 in het midden van lesperiode 2 van semester 1. De onderzoekspopulatie bestond uit studenten van de Aeres Hogeschool Almere. Voor het verzamelen van gegevens werd de school ingedeeld in verschillende zones. Deze zones hadden elk verschillende eigenschappen ten aanzien van elkaar en deze verschillen kunnen gebruikt worden om een beter beeld te krijgen welke eigenschappen het beste werken op de desbetreffende locatie. In de school zijn in totaal 13 zones geïdentificeerd waar de eigenschappen van meubels en omgeving zodanig verschillen dat deze omgeving was ingedeeld als een aparte zone. Om de verschillende effecten van de meubels in dezelfde omgeving te onderzoeken zijn sommige zones ingedeeld in sub zones. Een voorbeeld hiervan is Zone 4. Deze zone was ingedeeld in deel A waar een tafel met hoge stoelen zijn geplaatst en deel B waar stoelen met een overkapping stonden (zie afbeelding 2). Een plattegrond waarin alle zones genoteerd zijn is te vinden in bijlage 1. Van alle zones zijn foto's gemaakt van de staat van de zones gedurende het onderzoek en die zijn te vinden in bijlage 2. Voor het beantwoorden van de deelvragen zijn er 2 verschillende methodes gebruikt. Er zijn kwalitatieve en kwantitatieve gegevens verzameld via deze methodes. De twee gebruikte methodes zijn een scan sampling en flitsinterviews. Deze methodes worden hieronder verder besproken.



Afbeelding 2: Stoelen in Zone 4B

2.2 Deelvraag 1

Voor het beantwoorden van deelvraag 1 was het nodig om na te gaan welke ruimtes van het gebouw door studenten worden gebruikt en waarvoor de ruimtes gebruikt werden. De hoeveelheid gebruik werd gedefinieerd als aantal mensen die interacteren met de omgeving van ruimtes. Dit kon bijvoorbeeld zitten of praten in de omgeving zijn. Door een locatie lopen geldt dus niet als gebruik van een locatie. In dit onderzoek is er gekozen voor om een scan sampling te doen om het gebruik van de schoolruimtes te meten.

9:30	10:15	10:45
11:30	12:00	12:45
13:30	14:15	15:00

Tabel 1: tijdstippen van scan sampling

Scan Sampeling is een onderzoeksmethode waarbij het gedrag van een groep in vaste intervallen wordt gemeten. Voor dit onderzoek heeft de onderzoeker een scan sampling uitgevoerd bij alle zones op vastgestelde tijden. Het tijdschema van deze scan sampling is te vinden in tabel 1. De tijden waren gebaseerd op het schoolrooster van Aeres Hogeschool (Zie tabel 2) en waren gekozen om zoveel mogelijk studenten te meten. In de 15 minuten pauzes tussen de lessen door werd gemeten omdat op dit moment veel studenten de schoolruimtes gebruikten om te relaxen of te studeren. Het is mogelijk dat studenten dichtbij het lokaal gingen zitten waar zij les gingen krijgen maar hier is moeilijk rekening mee te houden. De tweede categorie van metingstijd is midden in het lesuur. Hier werd het gebruik gemeten van studenten op deze tijd geen schooluren hadden zoals een tussen uur of vroeger/later op school zijn. Op deze manier kon een groter gedeelte van het gebruik van schoolruimtes worden gemeten en ook de verschillende situaties. De eerste meting was om 9:30 omdat dit het eerste moment is dat veel studenten binnenkomen. In een proefopname was gemeten dat er om 9 uur weinig mensen aanwezig waren en dat het niet zinvol was om op dit moment te meten. Om diezelfde reden was er gekozen om niet later dan 15:00 te gaan meten omdat studenten meestal meteen na de laatste les naar huis gingen en er weinig informatie werd verzameld na dit tijdstip. Er was geen vaste looproute voor de scan sampling maar vanwege het eenrichtingsbeleid van de school vanwege covid-19 was er vaak dezelfde route gelopen met kleine variaties. De looproute is in de bijlage 5 te vinden.

lestijden	
1	8.30-9.30
	pauze 15 min
2	9.45-10.45
	pauze 15 min
3	11.00-12.00
	pauze 15 min
4	lunch 12.15-13.15
5	13.15-14.15 lunch
	pauze 15 min
6	14.30-15.30 (voltijd/deeltijd)
	pauze 15 min
7	15.45-16.45 (voltijd/deeltijd)
	pauze 15 min
8	17.00-18.00 (voltijd/deeltijd)
	pauze 30 min
9	18.30-19.30 (deeltijd)
10	19.30-20.30 (diverse avondactiviteiten)
11	20.30-21.30 (diverse avondactiviteiten)

Tabel 2: schoolrooster van Aeres hogeschool Almere

Tijdens de scan had de onderzoeker het aantal studenten per zone en de huidige activiteiten van de studenten genoteerd. Alle gegevens werden genoteerd op een plattegrond die afgebeeld is in bijlage 2. Alle zones waren ingedeeld in een enkele pagina als een plattegrond. Dit was gedaan om alle gegevens makkelijk in een document te zetten en dat het noteren zo snel mogelijk ging. Wanneer de onderzoeker een student zag in een zone zette hij een stip op de locatie van de zone. Personeel en gasten werden niet meegerekend in dit onderzoek. Het onderscheiden van personeel/gasten en studenten werd gedaan op basis van leeftijd, kleding en activiteit die ondernomen werd. De kleur van de stip was afhankelijk van de activiteit van de student. De kleur rood geeft aan dat de student aan het werk was, oranje betekent dat de student aan het ontspannen was bijvoorbeeld op een telefoon, geel betekent dat de studenten samen met anderen aan het werk was en groen betekent dat de student samen met anderen aan het ontspannen was. Bij een groep studenten groter dan 10 dicht bij elkaar was er gekozen om alleen het aantal student op te schrijven en niet de individuele specifieke locatie van de studenten in de zone om tijd te besparen. De informatie die met deze methode was verkregen is niet alleen belangrijk voor deelvraag 1 maar ook voor de overige deelvragen. Populaire plekken zijn nuttiger om te bestuderen voor mogelijke aantrekkelijke factoren van het interieur en door hier aandacht aan te geven kan er gericht onderzoek worden uitgevoerd.

2.3 Deelvraag 2

Voor het beantwoorden van deelvraag 2 was het vragen van studenten naar hun meningen over het gebouw nodig. Voor het verkrijgen van deze informatie zijn er flitsinterviews uitgevoerd. Dit zijn korte interviews van 2 tot 3 vragen om snel informatie te verkrijgen. Deze interviews zijn uitgevoerd in de periodes tussen de scan sampling zoals hierboven beschreven. Als de scan sampling was afgerond begon de onderzoeker met het kiezen van een student op willekeurige wijze om te interviewen en voerde hij het interview uit. Deze vorm van data verzameling was gekozen om de studenten zo min mogelijk te storen in hun dagelijkse activiteiten en omdat de nodige informatie per student laag was. De korte duur van het interview was ook voordelig om de twee methodes goed af te wisselen sinds er beperkte tijd was tussen scan samplings en de interviews. Deze methode werd

gebruikt in de 8 populairste zones van de school om de kans op meerdere interviews per locatie te vergroten. De scan sampling resultaten van de eerste twee weken werd geanalyseerd op populariteit en de 8 hoogste resultaten werden gekozen als interview zones. Na het selecteren van de ruimtes werd er op deze plekken voor de rest van het onderzoek interviews afgenomen.

De onderzoeker sprak de student aan met de zin:

‘Hallo, zou ik je een vraag kunnen stellen? Ik doe een onderzoek naar het gebruik van de school door studenten. Ik onderzoek wat studenten aantrekt aan een plek.’ Daarna stelde de onderzoeker de onderstaande vragen. Vraag 2 werd alleen gesteld als de informatie niet duidelijk of specifiek genoeg was of als de student niet goed uit zijn/haar woorden kon komen.

1. Wat trekt jij aan om hier te gaan zitten? Waarom heb je deze specifieke plek gekozen?
2. Wat vind je prettig aan (eigenschap of object)?
3. Wat zou jij nog aan deze plek verbeteren?

Als de onderzoeker genoeg informatie had ontvangen of de student geen extra informatie meer had, bedankte de onderzoeker de student en nam hij afscheid van de student. Tijdens het interview schreef de onderzoeker de informatie op een laptop met steekwoorden om zich tijdens het interviewen volledig op de geïnterviewde te richten. Deze steekwoorden werden tot complete tekst omgeschreven wanneer de onderzoeker klaar was met het interview.

2.4 Deelvraag 3

Voor het beantwoorden van deelvraag 3 waren de kenmerken van de ruimtes nodig op het gebied van biophilic design. Elke zone werd door de onderzoeker geanalyseerd op het gebied van de 14 aspecten van biophilic design. Op een plattegrond van de zone werden de bepaalde kenmerken van de zone en hun locatie gemarkeerd. Hieronder valt bijvoorbeeld de lichtinval of dekking van een ruimte. Deze methode werd gebruikt om de verschillende aspecten van een gebied in een eenvoudige vorm weer te geven en te bekijken hoe de verschillende aspecten met elkaar interacteren. Deze afbeelding kan ook gebruikt worden om op een snelle en eenvoudige manier direct te zien welke aspecten aanwezig zijn en welke niet.

2.5 Analyse van de gegevens

Na het verkrijgen van de gegevens zijn de gegevens ingevoerd in Microsoft Excel. De scan sampling gegevens werden ingevoerd met de tijd van opname aan de verticale as en de verschillende zones en de activiteit van de student aan de horizontale as. Op deze manier was de focus van de resultaten op de zones en konden de gegevens gemakkelijk afgelezen worden. De opzet voor deze analyse is te vinden in bijlage 3. De interview gegevens werden samengevat tot bepaalde onderwerpen zoals planten of stilte en deze onderwerpen worden geturfd per zone. Uiteindelijk had dit als resultaat een overzicht van de aspecten die de studenten aanspreken geordend per zone. De antwoorden van vraag 3 zullen niet worden meegenomen in de resultaten van dit onderzoek maar deze gegevens zullen worden gebruikt bij een apart advies voor Aeres Hogeschool. Als alle deelvragen zijn beantwoord kan de hoofdvraag beantwoord worden door alle 3 de deelvragen samen te voegen.

Hoofdstuk 3: Resultaten

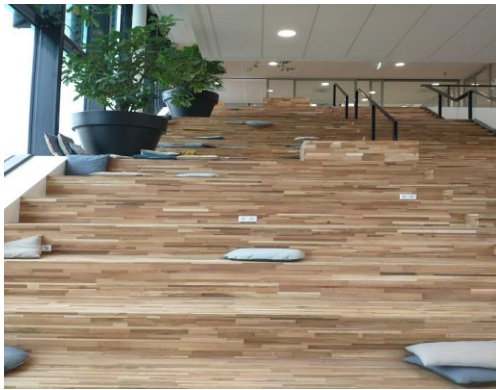
In dit hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek beschreven. Achtereenvolgens worden de onderzoekspopulatie, duur van het onderzoek, de resultaten van de scan sampling, de flitsinterviews en de analyse van de geselecteerde schoolruimtes beschreven. Deze gegevens zullen worden gebruikt voor het beantwoorden van de deelvragen en de hoofdvraag die verder worden besproken in het hoofdstuk discussie en conclusie.

3.1 Onderzoekspopulatie

Het onderzoek heeft plaatsgevonden tussen 22 november en 17 december 2021. Het onderzoek zou oorspronkelijk tot 24 december doorgaan maar vanwege nieuwe covid maatregelen werden er alleen nog praktijklessen gegeven op locatie na 17 december. Hierdoor zijn minder studenten naar school gekomen dan normaal en deze verandering in het aantal studenten maakt deze gegevens niet geschikt om samen te voegen met de andere resultaten. Daarom is besloten om deze periode niet mee te rekenen voor het onderzoek. De gegevens van de week van 20 december tot 24 december zijn wel verzameld en mogelijk kunnen deze gegevens gebruikt worden om een beter beeld te geven waar de studenten gaan zitten als er veel plaats is maar het sampling aantal is heel klein. In totaal zijn er 163 scan sampling waarnemingen en 63 flitsinterviews afgenomen gedurende de onderzoeksperiode zonder de afwijkende covid periode.

3.2 Het gebruik voor studeren en ontspanning

Deze paragraaf beschrijft het resultaat van deelvraag 1: Wat zijn de meeste gebruikte plekken in het huidige schoolgebouw voor studeren of ontspanning, alleen of samen? Deze deelvraag is beantwoord met een scan sampling. In figuur 1 en 2 zijn de resultaten van deze scan sampling afgebeeld. In figuur 1 wordt het totaal aantal aanwezige studenten weergegeven per zone gedurende de meting. In totaal zijn er 3245 mensen geteld. Uit deze gegevens komt naar voren dat zone 3a de meest bezochte zone door studenten is gevolgd door zone 5 en 6. De zones 3a, 4a, 5, 6, 8a, 9 en 10a (foto's van deze zones zijn in de volgende pagina te vinden) zijn de 8 meest gebruikte zones halverwege het onderzoek. Deze zones worden verder onderzocht door middel van de flitsinterviews en een ruimte analyse. Locatie 9 was halverwege het onderzoek meer gebruikt dan zone 3b maar in de eindresultaten heeft zone 3b de plek van zone 9 overgenomen als de 8^{ste} populairste zone. De reden van afname in gebruik in zone 9 is onbekend.



Zone 3a



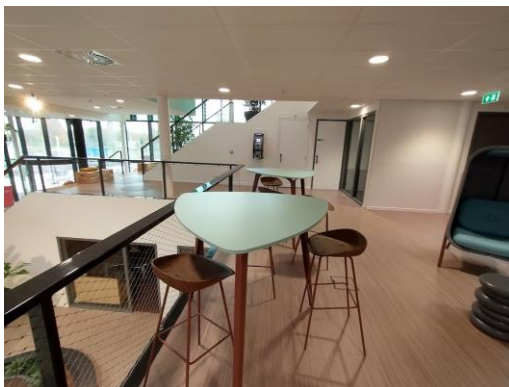
Zone 5a



Zone 6



Zone 8a



Zone 4a



Zone 10a

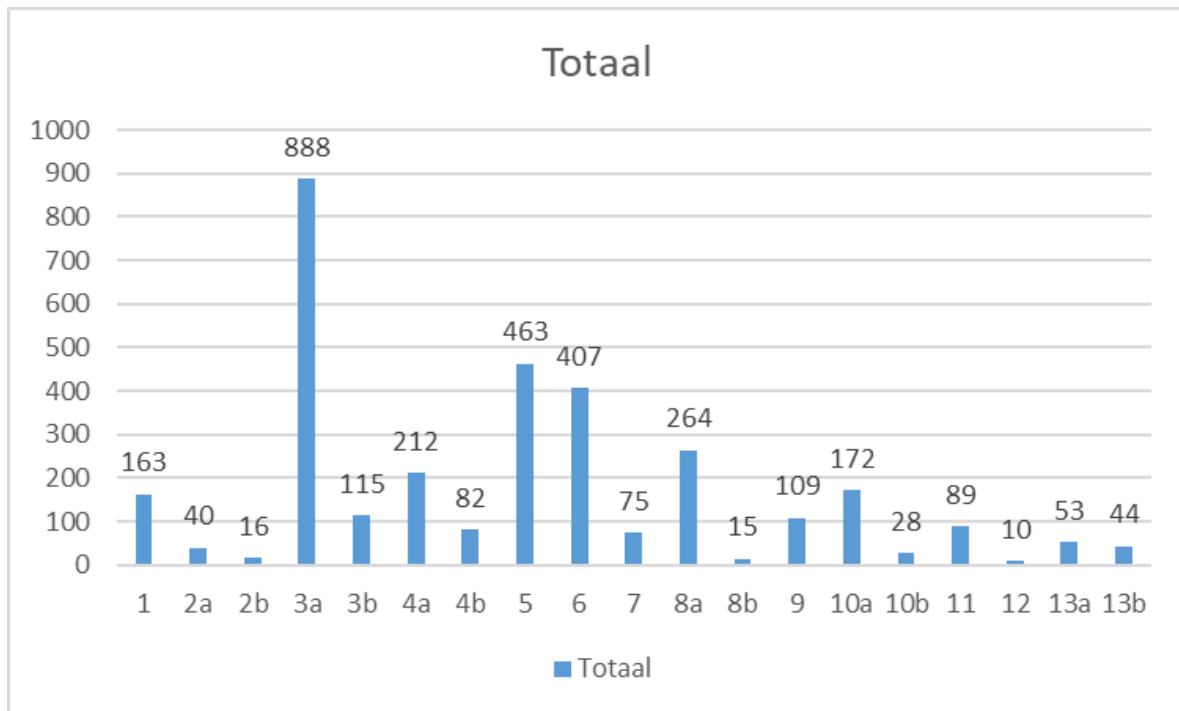


Zone 1



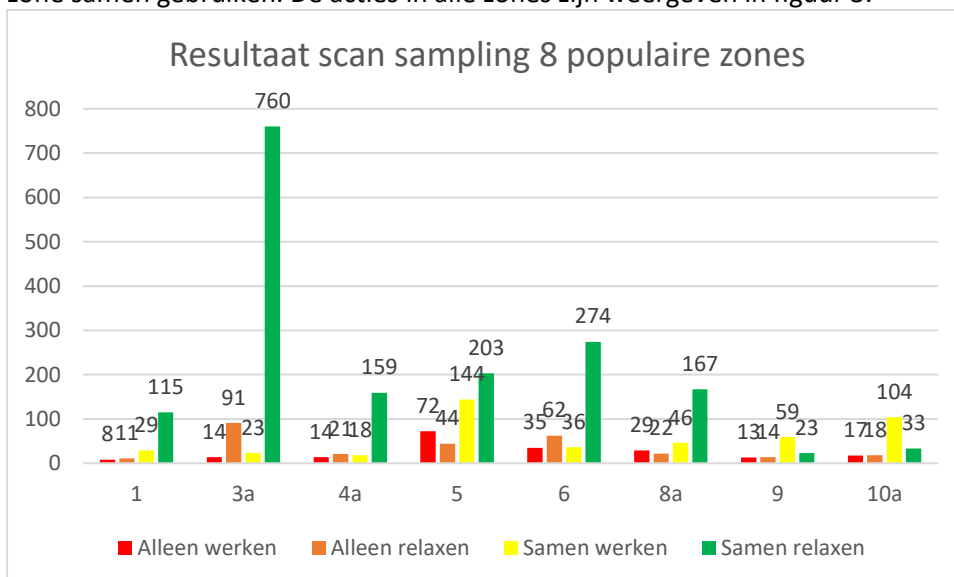
Zone 3b

Afbeelding 3: De acht meest populaire zones van meest naar minst gebruikt van links naar rechts.

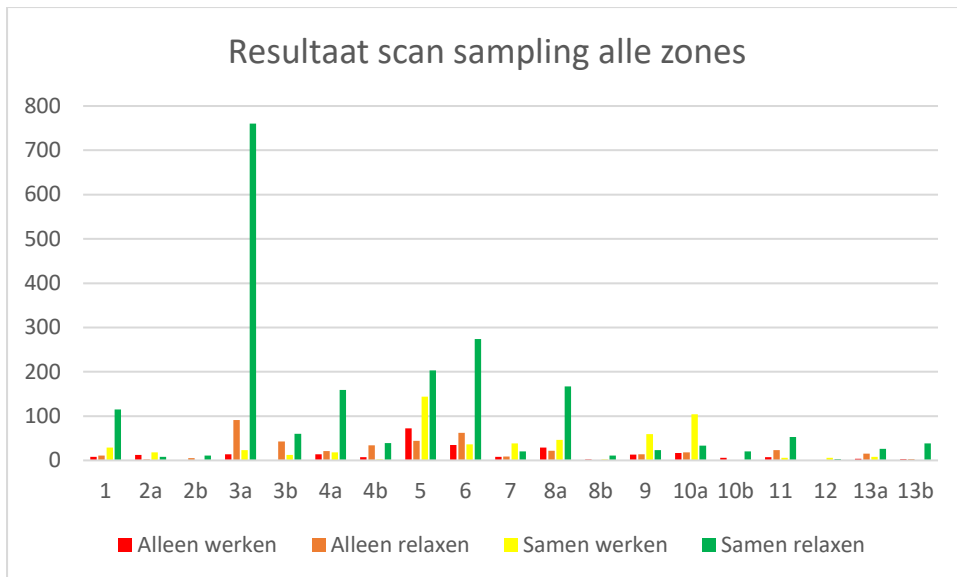


Figuur 1: Resultaten van de scan sampling ingedeeld per zone (N= 3245).

In figuur 2 zijn het aantal acties weergegeven in de 8 populairste zones. De meeste zones in de school worden gebruikt om samen te relaxen met zone 9 en 10a als uitzondering die het meest gebruikt werden om samen te werken. Het grootste verschil in acties per zone is zone 3a die voornamelijk gebruikt wordt om samen te relaxen en ook door een klein aantal studenten om alleen te relaxen. Zone 5 heeft het meest divers gebruik van alle zones waar de meerderheid van de studenten de zone samen gebruiken. De acties in alle zones zijn weergegeven in figuur 3.



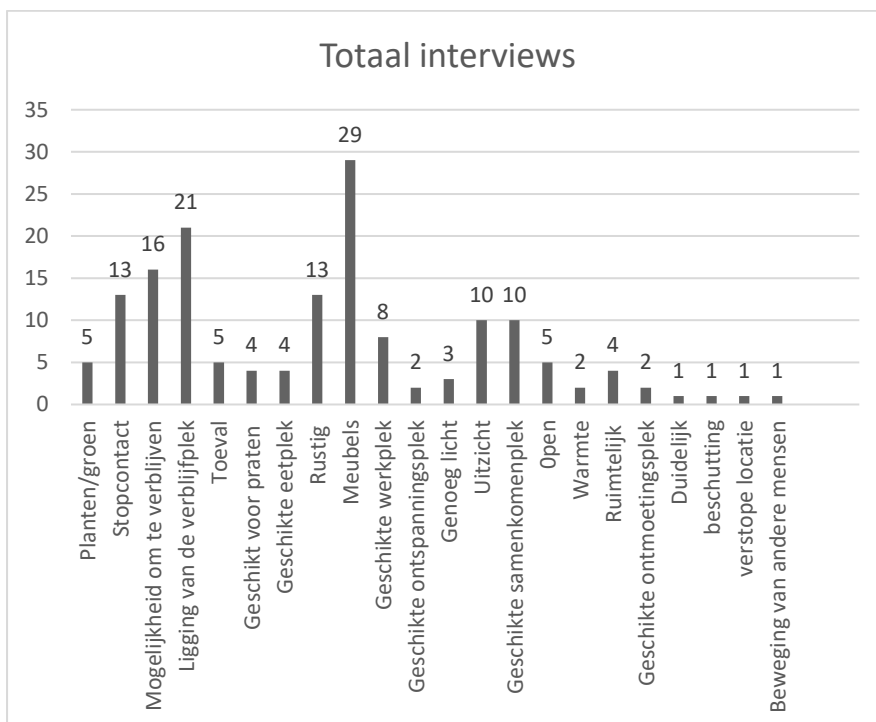
Figuur 2: Resultaten scan sampling 8 populaire zones ingedeeld op acties van studenten.



Figuur 3: Resultaten scan sampling van alle zones op acties van studenten

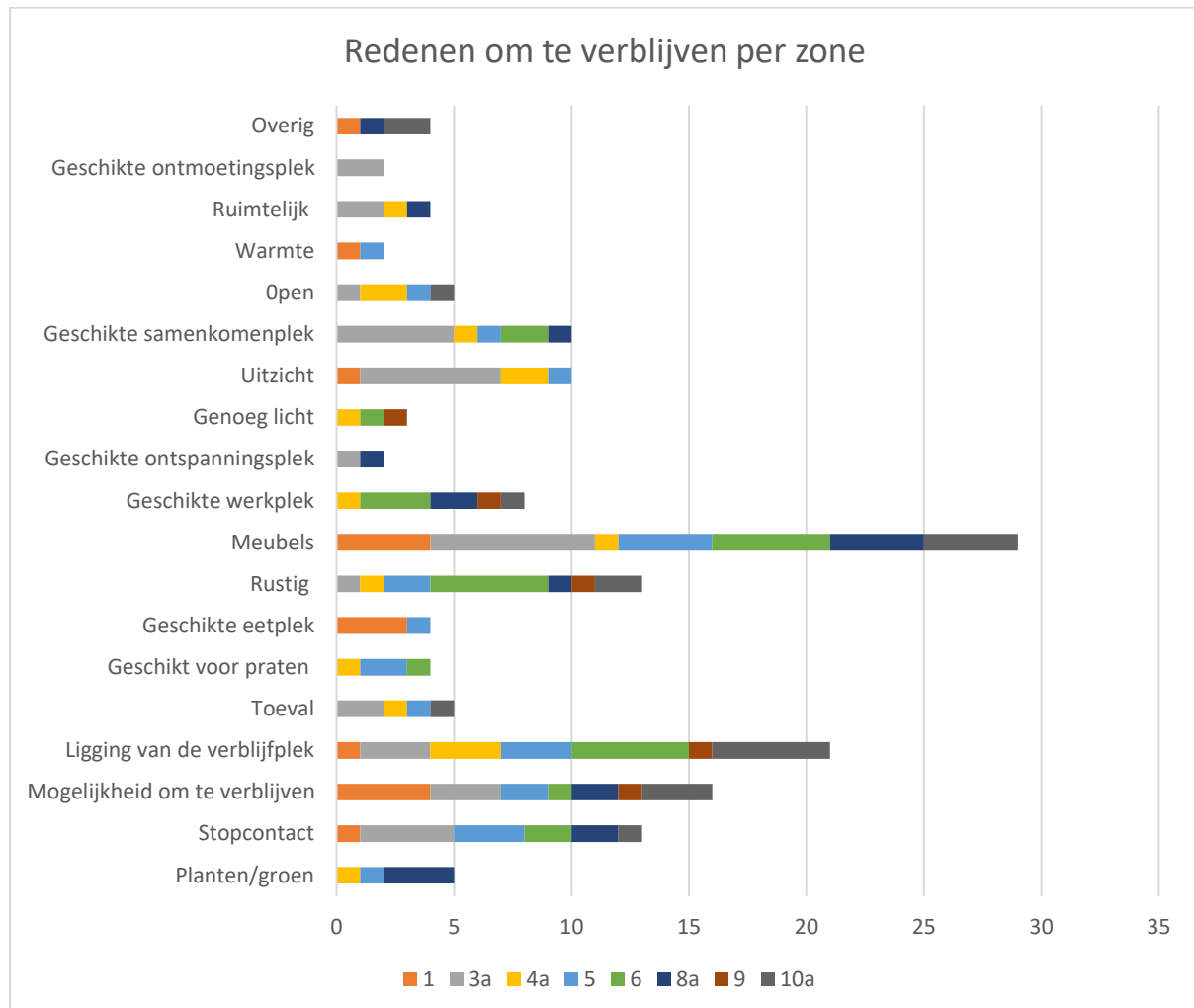
3.3 Meningen ten aanzien van de studieruimtes

Deze paragraaf beschrijft het resultaat van deelvraag 2: Wat zijn de meningen van studenten op het gebied van verblijfsruimtes over de meest gebruikte ruimtes in het schoolgebouw? Deze deelvraag is beantwoord met flitsinterviews en in figuur 4 en figuur 5 zijn de resultaten van de flitsinterviews weergegeven. In totaal zijn er 63 interviews afgenomen. In figuur 4 zijn de elementen te zien die genoemd werden door de studenten. Van alle elementen scoort het element meubels het hoogst. Hieronder vallen bijvoorbeeld de stoelen en tafels van een locatie. Daarna komen de elementen ligging van de zone en de mogelijkheid om te verblijven in de zone op de tweede en derde plaats. Op de vierde en vijfde plaats met evenveel punten staan rust en de aanwezigheid van stopcontacten. Alhoewel groen op alle zones te vinden is, hebben enkel 5 geïnterviewden (3% van alle resultaten) dit genoemd tijdens de interviews.



Figuur 4: Totaal genoemde elementen van de flitsinterviews.

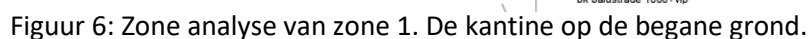
In figuur 5 zijn de resultaten van de genoemde elementen weergegeven per zone. De top 5 elementen uit de vorige grafiek worden genoemd bij alle zones met uitzondering van zone 9. Bij deze zone zijn de elementen meubels en stopcontact niet aanwezig. Zone 3a heeft de hoogste score op de elementen 'geschikte ontmoetingsplek', 'ruimtelijk', 'geschikte verzamelplek' en 'uitzicht'. De andere elementen zijn redelijk evenredig verdeeld over de overige zones. De categorie Overig is een combinatie van 4 categorieën die allemaal maar 1 punt scoorden. Om de grafiek overzichtelijker te maken zijn deze categorieën gecombineerd in een restcategorie.



Figuur 5: Resultaten flitsinterviews geordend op zones.

Deze paragraaf beschrijft het resultaat van deelvraag 3: Wat zijn de kenmerken op het gebied van de 14 biophilic design van de meest gebruikte verblijfsruimten van studenten? Deze deelvraag is beantwoord met een zone analyse. In figuur 6 en 7 zijn de resultaten van de zone analyse weergegeven. In figuur 6 zijn het totaal aantal biophilic aspecten per zone weergegeven. Zone 3 heeft de meeste aspecten van biophilic design. Alle zones hebben minimaal 12 aspecten en de meest voorkomende score is 13 (50% van de resultaten). De zones 3, 6 en 8 hebben meer dan de gemiddelde aspecten. Zone 9 heeft als enige zone minder aspecten dan het gemiddelde.

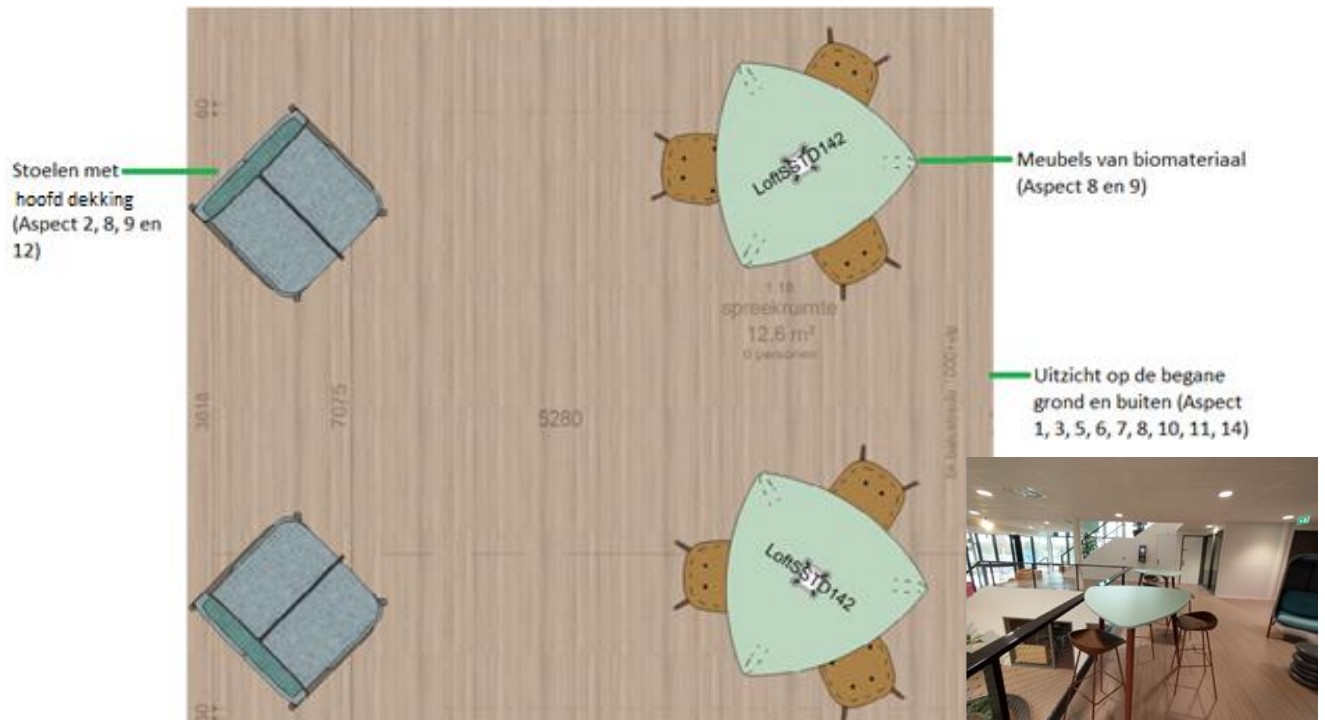
1. Visuele connectie met de natuur.
2. Non-Visuele Connectie met de natuur.
- 3 Niet-ritmische zintuiglijke prikkels.
4. Thermische en luchtstroom diversiteit.
5. Aanwezigheid van water.
6. Dynamisch en verspreid licht.
7. Connecties met natuurlijke systemen.
8. Bio morfische vormen en patronen
9. Materiële connectie.
10. Complexiteit en orde.
11. (Voor)uitzicht.
12. Toevluchtsoord.
13. Mysterie.
14. Risico.





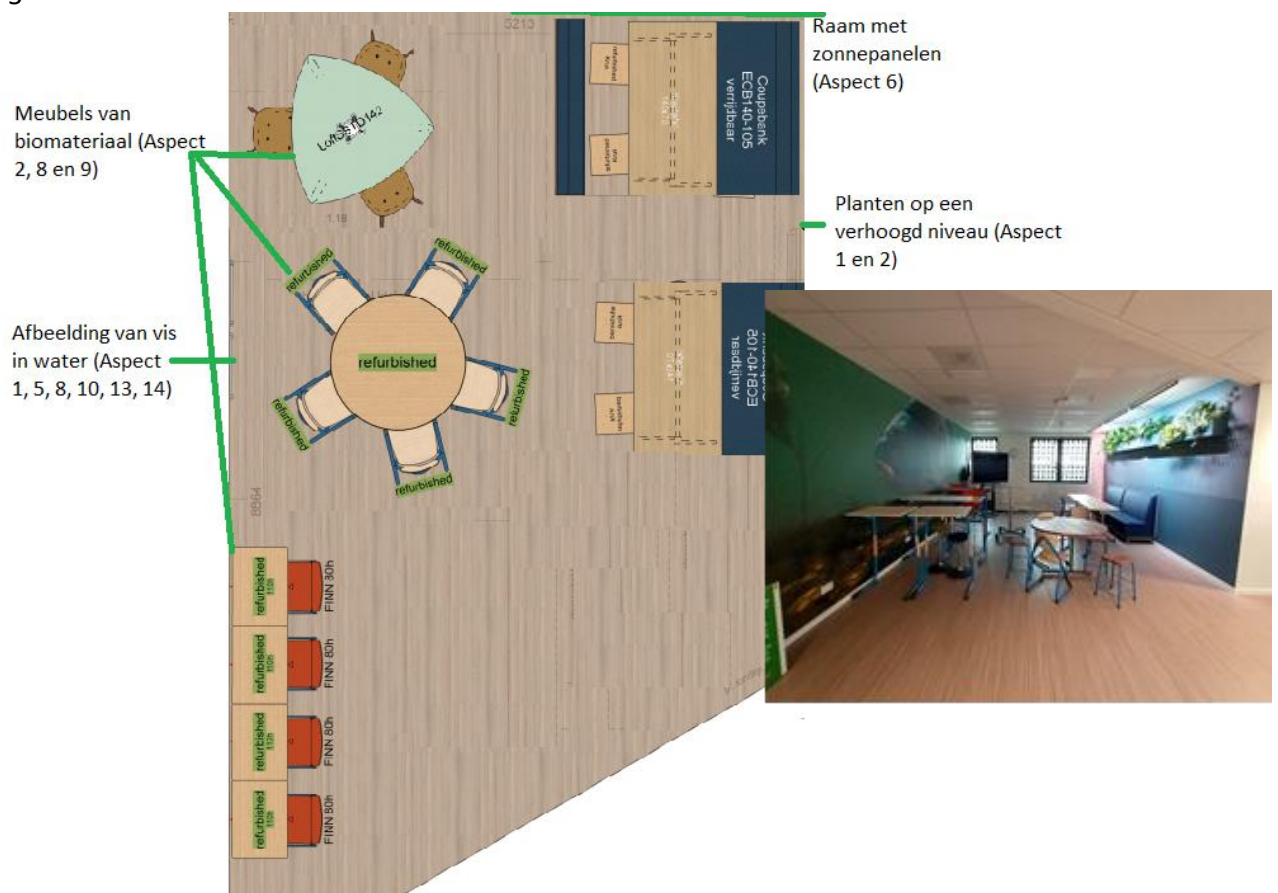
Figuur 7: Zone analyse van zone 3. De houten trap bij de ingang op de begane grond.

Zone 4



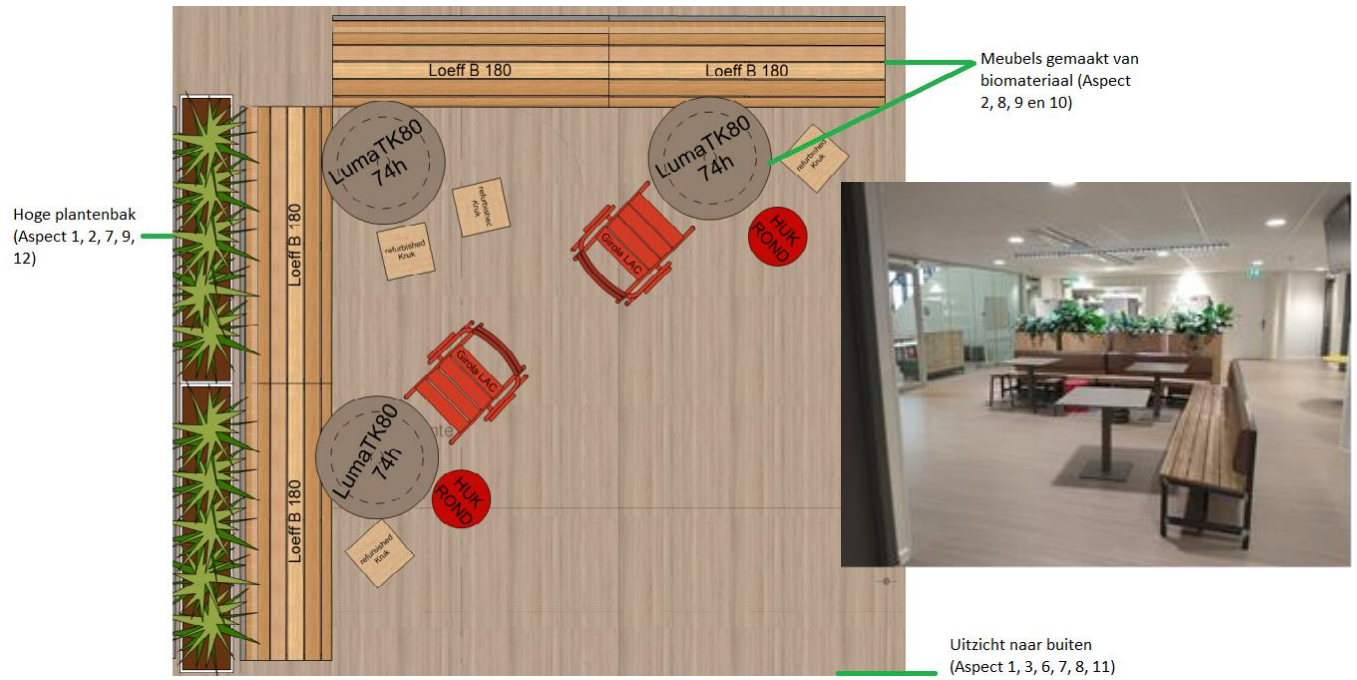
Figuur 8: Zone analyse van zone 4. De zitplek met overkappende stoelen. Deze plek bevindt zich in het midden van de eerste verdieping.

Zone 5



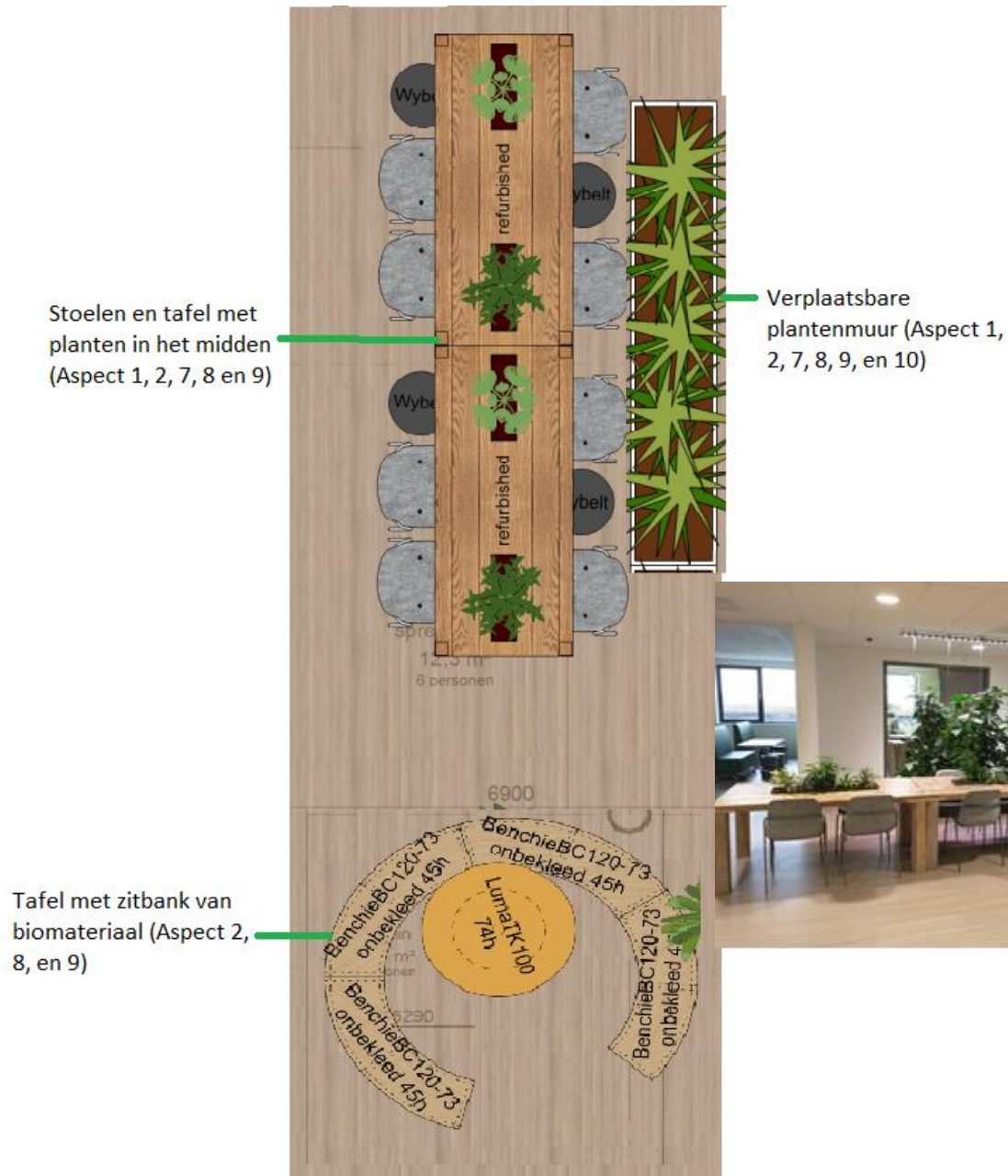
Figuur 9: Zone analyse van zone 5. De werkruimte en zitruimte op de eerste verdieping met een afbeelding van een vis.

Zone 6



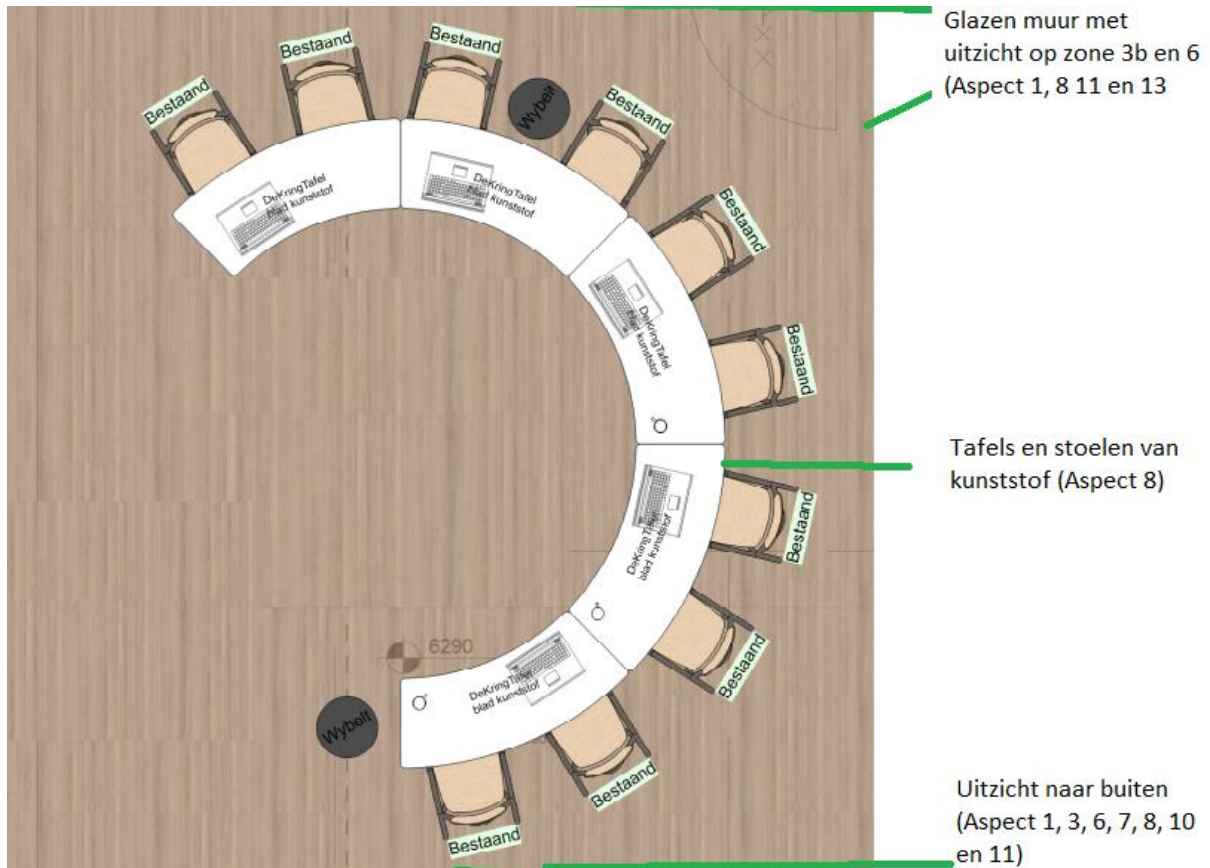
Figuur 10: Zone analyse van zone 6. De zitplaatsen met banken naast de mediatheek op de tweede verdieping.

Zone 8



Figuur 11: Zone analyse van zone 8. De tafel met planten in het midden op de tweede verdieping.

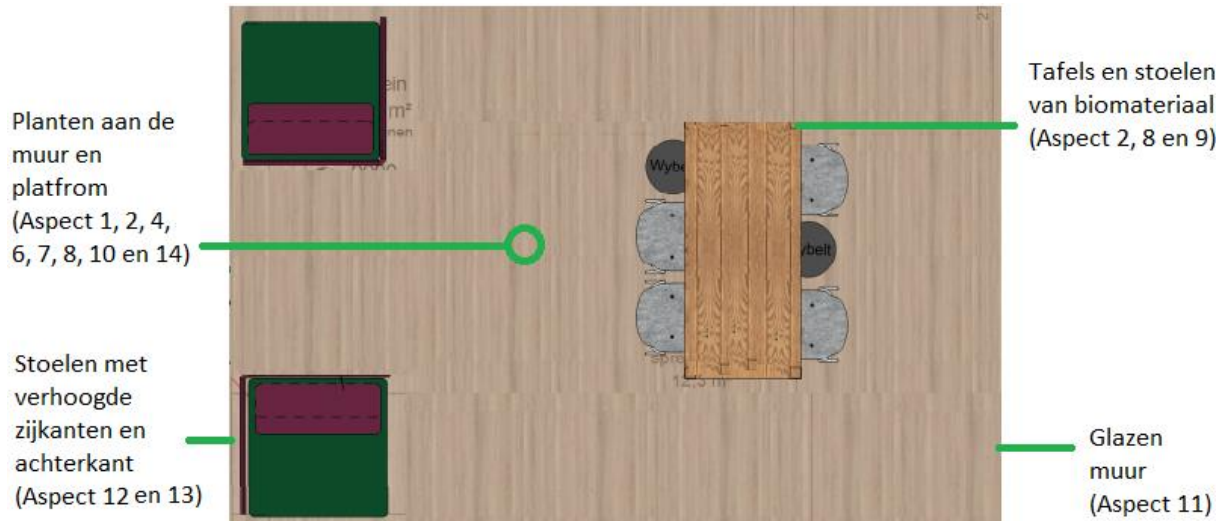
Zone 9



Figuur 12: Zone analyse van zone 9. De werkruimte naast de collegezaal op de tweede verdieping. Afbeelding van de locatie hieronder weergegeven.



Zone 10

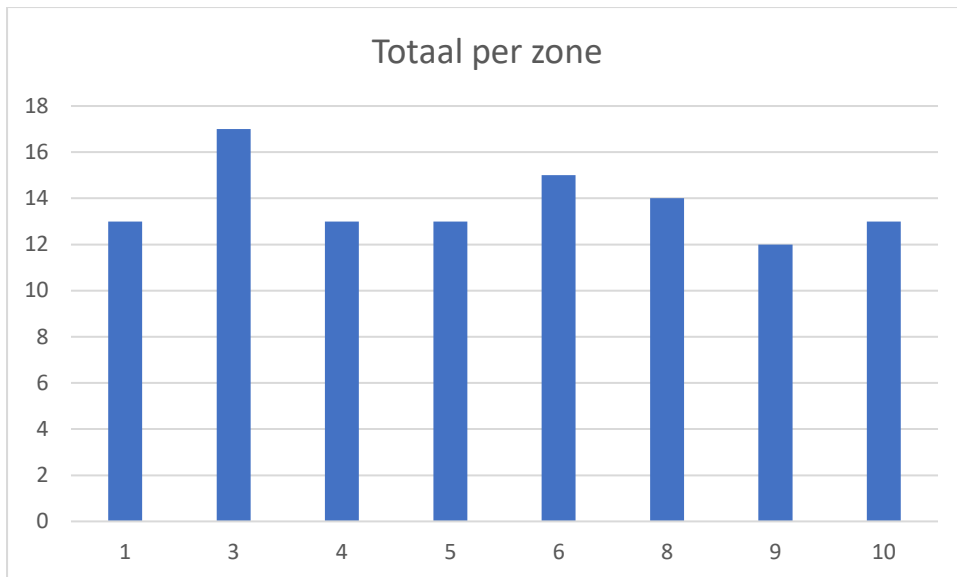


Figuur 13: Zone analyse van Zone 10. De werktafel en stoelen met muren aan de zijkanten op de derde verdieping naast de medewerkerskantine. Afbeelding van de locatie is hieronder weergegeven.



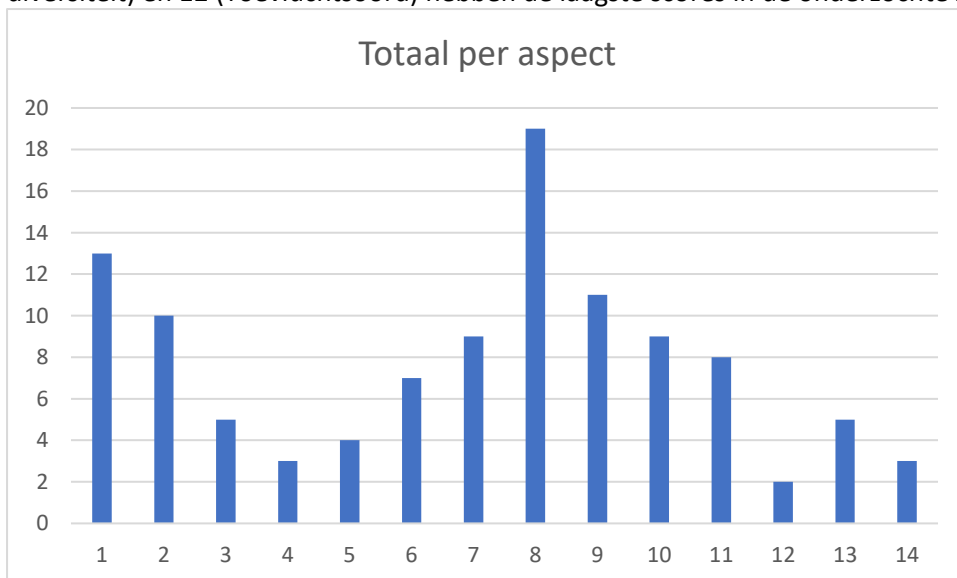
	Aspecten													
Zone	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
3	2	1	1	1	1	1	1	3	1	2	2			1
4		1	1		1	1	1	3	2	1	1			1
5	2	2			1	1	1	2	1	1			1	1
6	2	1	1			1	2	2	2	1	1	1	1	
8	2	3					2	3	3	1				
9	2		1			1	1	3		1	2		1	
10	1	2		1		1	1	2	1	1	1	1	1	

Tabel 3: Zone analyse van alle zones in tabel vorm met aan de horizontale as de verschillende aspecten van biophilic design en aan de verticale as de zones.



Figuur 14: Totaal aantal aspecten van biophilic design per zone van de acht meest gebruikte zones.

In figuur 15 zijn de resultaten ingedeeld op aspecten. Aspect 8 (Bio morfische vormen en patronen) komt het meest voor in de school met meer dan 6 punten hoger dan alle andere aspecten. Dit aspect komt in alle zones meerdere keren voor met uitzondering van zone 1. Meerdere zones hebben bijna alle soorten aspecten minstens één keer. Aspect 4 (Thermische en luchtstroom diversiteit) en 12 (Toevluchtsoord) hebben de laagste scores in de onderzochte zones.



Figuur 15: Totaal aantal aspecten ingedeeld per aspect.

Hoofdstuk 4: Discussie

In dit onderzoek werden de verblijfsruimtes in de school in kaart gebracht op het gebied van gebruik, de meningen van de studenten en biophilic design. Het doel van dit onderzoek is de voorkeuren van studenten op het gebied van verblijfsruimtes identificeren. De hoofdvraag van dit onderzoek is daarom: Wat zijn de voorkeuren van Aeres Hogeschool studenten voor groene schoolruimtes gebaseerd op aspecten van biophilic design op het gebied van studeren, samenkomen en ontspannen? Er werd gebruik gemaakt van een scan sampling, flitsinterviews en een ruimte analyse op het gebied van biophilic design om gegevens te verzamelen. De bevindingen worden hieronder besproken.

Deelvraag 1: Wat zijn de meeste gebruikte plekken in het huidige schoolgebouw voor studeren of ontspanning, alleen of samen?

De meest gebruikte verblijfsruimte van de school is zone 3a, de trap bij de ingang van de school. Deze zone wordt voornamelijk gebruikt voor samenkomen en het ontmoeten van andere studenten. Het hoge aantal studenten dat geteld is kan verklaard worden door de mogelijkheid van samenkomen op deze plek. Er is ruimte om te verzamelen, het is mogelijk om medestudenten binnen te zien komen en elkaar te ontmoeten. De meeste ruimtes in de school worden gebruikt om samen met andere studenten te praten en te relaxen. De populairste zones geven ook de mogelijkheid tot samenkomen en dit kan een reden zijn waarom deze ruimtes zo populair zijn.

Er zijn ook zones die meer gebruikt worden om samen te werken dan samen te relaxen. Bij zone 9 en 10 is dit het geval. Een mogelijke verklaring voor dit verschil kan het verschil in soorten meubels zijn in de twee zones. De meubels van zone 9 en 10 zijn gericht op werken. De lange tafel van zone 10 biedt ruimte om laptops en schriften te gebruiken en in zone 9 kunnen meerdere tafels per persoon gebruikt worden. Dit onderzoek geeft geen duidelijk resultaat dat deze hypothese bevestigt en mogelijk vervolgonderzoek moeten worden uitgevoerd om de reden van dit verschil duidelijk te maken.

De scan methode heeft goed gewerkt voor het vinden van de resultaten. De scan sampling heeft het aantal mensen dat gebruik maakt van de ruimtes gemeten en heeft ook een indicatie gegeven waar de ruimtes voor worden gebruikt. In vervolgonderzoek kan mogelijk verder op dit aspect in worden gegaan door specifieke acties van de studenten te noteren zoals op de computer werken of op de telefoon. Er zijn een aantal niet beïnvloedbare omstandigheden die mogelijk invloed hebben gehad op de resultaten. Een voorbeeld hiervan zijn de lesuren van de studenten. De lesuren beïnvloeden het gebruik van de school en studenten komen minder naar school als ze geen lessen hebben. Ook gaan de studenten vermoedelijk vaker dichtbij een lokaal zitten waar ze later les hebben. Andere factoren zoals de weer omstandigheden kunnen ook de aantrekkelijkheid en gebruik van een locatie beïnvloeden. Er kan nog geen vergelijking worden gemaakt met de literatuur omdat dit een pilot onderzoek is en Aeres een unieke omgeving is. Toekomstig vervolgonderzoek kan wel vergeleken worden met dit onderzoek.

Deelvraag 2: Wat zijn de meningen van studenten op het gebied van verblijfsruimtes over de meest gebruikte ruimtes in het schoolgebouw?

In de flitsinterviews noemden studenten de meubels als de meest voorkomende reden om ergens te verblijven. De ligging van de plek en ruimte om te verblijven staan op de tweede en derde plaats. De 5 meest genoemde elementen komen allemaal voor in de 7 meest gebruikte zones. Het is dus mogelijk dat er een connectie is tussen deze aspecten en populariteit van een ruimte. Er is echter vervolgonderzoek nodig om verdere conclusies te trekken. Wat verder opvalt is dat groen niet vaak genoemd wordt als reden om ergens te zitten. Er zijn veel planten aanwezig in het gehele gebouw maar de planten werden maar 5 keer genoemd in de interviews. In de literatuur wordt aangegeven dat groen positieve effecten heeft op mensen maar toch wordt groen amper genoemd tijdens de

interviews. Wat zou dit verschil in literatuur en werkelijkheid veroorzaken? Van de 5 keer dat groen genoemd was zijn er 3 van deze interviews afgenomen in zone 8a. Dit is opmerkelijk wanneer je naar de meubels kijkt van deze zone. In zone 8a is een tafel met planten geïntegreerd in het midden. Een mogelijke verklaring voor dit resultaat is dat groen wat heel dichtbij is wordt waargenomen en dat groen dat verder weg staat minder opvalt. Een andere mogelijkheid is dat er gewenning plaats vindt en dat studenten groen normaal vinden. Verschillende vragen kunnen worden gesteld bij deze verklaring. Vragen zoals: Is het van belang dat studenten groen niet aangeven als een reden om op een plek te gaan zitten? Als groen werkt op afstand, is het dan nodig om het op de voorgrond te plaatsen? Hoewel deze vragen interessant zijn om over na te denken, kan vervolgonderzoek meer inzicht geven over de meningen van studenten over groen.

De flitsinterview methode heeft nuttige informatie gegeven. De belangrijke factoren die studenten bezighouden zijn genoteerd. Op deze manier worden de wensen van de studenten meer gehoord op het gebied van de inrichting van de school. Er zijn een aantal zaken ten aanzien van deze methode die mogelijk invloed hebben gehad op de resultaten. Er zijn bijvoorbeeld alleen individuele studenten bevraagd en geen groepen. Hiervoor is gekozen om de individuele mening van studenten te verkrijgen. Er is dan minder sprake van groepsdruk. Ook had de onderzoeker in het begin weinig ervaring met interviewen en hierdoor is er soms niet doorgevraagd. Een groot deel van de onderzochte zones wordt voornamelijk gebruikt om samen te komen. Bij een vervolgonderzoek kan er meer gefocust worden op het interviewen van groepen. Dit kan een beter beeld geven over hoe de school gebruikt wordt door groepen van studenten en wat zij belangrijk vinden op het gebied van samenkomen. Daarnaast zijn er ook niet te beïnvloeden factoren die invloed hebben op de resultaten. In de interviews worden de eerste onderwerpen genoemd die bij mensen opkomen en hierdoor kan het antwoord iets zijn waar ze mee bezig zijn. Het aantal resultaten en de resultaten zelf kunnen beïnvloed worden door de mentale staat en stemming van de geïnterviewde. Staat de geïnterviewde open om informatie te geven? Zijn er bepaalde omstandigheden die een rol spelen zoals vermoeidheid?

Deelvraag 3: Wat zijn de kenmerken op het gebied van de 14 biophilic design van de meest gebruikte verblijfsruimten van studenten?

Wanneer er gekeken wordt naar de verdeling van biophilic aspecten, is er geen duidelijk oorzaak te vinden waarom bepaalde plekken meer bezocht worden dan andere plekken. Zone 3 heeft de meeste aspecten van biophilic design en is ook het meest populair. Wanneer er gekeken wordt naar de top 2 en 3 van de populairste zones daarentegen, zijn er minder aspecten van biophilic design aanwezig en is er geen duidelijke conclusie te trekken. Beide zones worden evenveel gebruikt maar er is wel een duidelijk verschil in aantal aspecten. Zone 5 heeft evenveel aspecten als zone 1 maar wordt toch veel meer gebruikt door studenten. Ook is er geen duidelijk onderscheid welke aspecten het meeste invloed hebben op het gebruik. Het vermoeden is dat er ook andere factoren zijn die invloed hebben op het gebruik van een zone en verder onderzoek kan het daadwerkelijke effect van biophilic design beter identificeren. In het geval van zone 3a kunnen deze factoren bijvoorbeeld de mogelijkheid voor samenkomen zijn. Er zijn te veel variabelen die invloed kunnen hebben op het gebruik van ruimtes dat er niet kan worden geconcludeerd dat de aspecten van biophilic design als enige verantwoordelijk zijn voor de populariteit van een ruimte. De resultaten van dit onderzoek wijzen niet naar een verband tussen gebruik van een ruimte en de aspecten van biophilic design.

Met deze zone analysemethode kunnen aspecten van biophilic design gekoppeld worden aan delen van het interieur. Verschillende onderzoekers kunnen verschillende meningen hebben over wanneer een aspect wel of niet toegeschreven kan worden aan bijvoorbeeld een meubel. Hierdoor kan een andere onderzoeker andere resultaten krijgen. Ondanks dat deze methode verschillende resultaten kan geven bij verschillende onderzoekers, is deze methode gekozen. De analyse van dit onderzoek wordt gebruikt om een beter beeld te krijgen van de aspecten van het gebouw en mogelijke

verbanden te leggen met het gebruik om erachter te komen wat studenten aantrekt in een ruimte. Het doel van dit onderzoek is niet om de precieze aspecten van te identificeren en noteren. Het is dus mogelijk dat de aspecten niet eenduidig te analyseren zijn en er verschillende meningen kunnen zijn over de resultaten van deze analyse.

Validiteit, betrouwbaarheid en generaliseerbaarheid.

Omdat dit onderzoek is uitgevoerd in de daadwerkelijke omgeving waarvoor de resultaten bedoeld zijn, is de validiteit van dit onderzoek hoog. Studenten werden gevraagd in de onderzochte ruimtes om hun mening en er werd gekeken naar hun daadwerkelijk gebruik. Deze resultaten kunnen worden gegeneraliseerd naar andere scholen. Echter Aeres Hogeschool heeft wel een specifieke richting namelijk groen onderwijs. Dit kan ook invloed hebben op de keuze van studenten. De ruimte analyse heeft minder validiteit vanwege de subjectieve aard van deze methode. Daarom wordt er aanbevolen om deze analyse te gebruiken als hulpmiddel voor inzicht in hoe een ruimte eruit ziet volgens biophilic design. Een verbetering van dit onderzoek zou een verlenging van de data verzamelingsperiode zijn. Vanwege nieuwe covid-19 maatregelen in de school waren er in de laatste week van meten alleen nog praktijklessen op school en hierdoor zijn er minder metingen geweest. Dit heeft invloed op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

Betekenis voor de praktijk of het beleid.

De resultaten van dit onderzoek kunnen worden gebruikt als basis voor verschillende vervolgonderzoeken om het effect van eventuele veranderingen in de ruimtes en de aspecten van biophilic design in de school te meten. Deze informatie kan gebruikt worden om een beter beeld te krijgen van het effect van de ruimtes op de leeromgeving en op welke manier studenten omgaan met deze ruimtes. Aeres Hogeschool kan deze inzichten gebruiken om de ruimtes in de school te verbeteren en zo studenten beter te helpen aan een prettige verblijfsruimte. Deze resultaten genereren ook vragen zoals: Wat is een goede combinatie van een studieruimte en relaxruimte? Moeten de schoolruimtes aparte afgescheiden functies hebben? Wordt de school voornamelijk gebruikt als verblijfplaats tussen lesuren en moet het ook gebruikt worden voor andere doeleinden? Over de antwoorden van deze vragen kan lang gediscussieerd worden en zullen de meningen verdeeld zijn. Extra informatie over het daadwerkelijk gebruik van de ruimtes kan meer inzicht geven en ons dichterbij het antwoord brengen. Hierdoor kan Aeres Hogeschool en andere scholen beter ingericht worden om gebruikerstevredenheid en leerprestaties te verhogen.

Omdat dit een pilot onderzoek is zijn er veel mogelijkheden voor vervolgonderzoek. Een voorbeeld van een vervolgonderzoek is hetzelfde onderzoek een jaar later uitvoeren om het effect van de veranderingen in de ruimtes of een specifiek aspect te meten. Het uitvoeren van meer onderzoek kan de conclusie van dit onderzoek versterken of ontkrachten door middel van het verzamelen van meer resultaten. Een ander soort vervolgonderzoek is hetzelfde onderzoek uitvoeren in een andere tijdsperiode van het jaar. Dit onderzoek heeft plaatsgevonden in de winter. Een onderzoek in de zomer kan het verschil tussen winter en zomer laten zien. Ook kan het dak dan als verblijfsruimte toegevoegd worden. Dan zou de vraag kunnen zijn: Gaan de studenten meer naar buiten en welke ruimtes worden dan minder gebruikt? Een ander mogelijk vervolgonderzoek is een focus op een bepaald aspect. Er kan bijvoorbeeld een langere vragenlijst gebruikt worden om de specifieke wensen van studenten te identificeren. Dit kunnen bijvoorbeeld vragen zijn over wat studenten van bepaalde aspecten van een ruimte vinden, wat hun favoriete zones zijn en waarom enzovoort. Verder kan er gefocused worden op de activiteiten van studenten bij de scan sampling. Er kunnen bijvoorbeeld meer specifieke activiteiten beschreven worden zoals schrijven, op de telefoon zitten, praten, eten enzovoort en ook hoe lang studenten bepaalde activiteiten uitvoeren. Hiermee kan meer informatie worden verzameld over hoe studenten het gebouw gebruiken en aan welke aspecten misschien meer aandacht moet worden besteed bij het inrichten van een ruimte.

Hoofdstuk 5: Conclusie

Aeres Hogeschool heeft een nieuw schoolgebouw op het Floriade terrein. In deze school is aandacht gegeven aan het vergroenen van het interieur. Maar wat vinden studenten van deze studieruimtes en wat zijn hun voorkeuren? In dit onderzoek is gezocht naar het antwoord op de vraag: Wat zijn de voorkeuren van Aeres Hogeschool studenten voor groene schoolruimtes op basis van aspecten van biophilic design op het gebied van studeren, samenkomen en ontspannen? Biophilic design is een ontwerpvorm dat inspeelt op de verbinding van mensen aan de natuur. De school is ingedeeld in verschillende zones om de kenmerken van een ruimte te onderscheiden. Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn een scan sampling (N=163), flitsinterviews (N=63) en ruimte analyse op basis van 14 aspecten van biophilic design uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek is om een beter beeld te krijgen van het gebruik van de school door studenten. Dit onderzoek is een pilot onderzoek en kan als basis worden gebruikt voor toekomstig onderzoek. Om de hoofdvraag te beantwoorden zijn eerst de opgestelde deelvragen beantwoord.

Wat zijn de meeste gebruikte plekken in het huidige schoolgebouw voor studeren of ontspanning, alleen of samen?

Uit de resultaten van de scan sampling is gebleken dat de meest gebruikte zones in de school de zones 3a, 3b, 4a, 5, 6, 8a en 10a zijn. Zone 3a wordt overduidelijk het meest gebruikt. Van de onderzochte ruimtes werd de meesten vooral gebruikt om samen te relaxen. In Zone 9 en 10 komt samenwerken het meeste voor.

Wat zijn de meningen van studenten op het gebied van verblijfsruimtes over de meest gebruikte ruimtes in het schoolgebouw?

Studenten geven aan de volgende elementen belangrijk te vinden: de meubels, locatie, ruimte om te verblijven, rust en de aanwezigheid van een stopcontact. Elementen die te maken hebben met samenkomen zoals ruimte om te verblijven en ligging van de verblijfplek worden veel genoemd in zone 3a. Overige redenen voor het verblijven in een zone zijn gevarieerd zoals hoeveelheid licht, uitzicht en toeval. De aanwezigheid van groen is in totaal 5 keer genoemd wat niet veel is in vergelijking met de hoeveel groen in de school en de zones.

Deelvraag 3: Wat zijn de kenmerken op het gebied van de 14 biophilic design van de meest gebruikte verblijfsruimten van studenten?

De zones die veel gebruikt worden hebben veel aspecten van biophilic design. Er is echter geen duidelijk verband gevonden tussen gebruik en het aantal aspecten van biophilic design. Sommige zones hebben hetzelfde aantal aspecten maar verschillen op het gebied van gebruik. Een mogelijke verklaring kan zijn dat sommige biophilic aspecten meer invloed hebben op gebruik dan anderen of dat verschillen in gebruik vooral te maken hebben met andere factoren zoals de aanwezigheid van bepaalde meubels of de mogelijkheid tot samenkomen.

De voorkeuren van Aeres Hogeschool studenten voor groene schoolruimtes.

De conclusie van dit onderzoek is dat studenten de voorkeur geven aan plekken die de mogelijkheid bieden tot samenkomen. Een groot aantal studenten gebruikt het schoolgebouw om met anderen te socialiseren en te relaxen. De meest populaire zones zijn ook de zones waar dit mogelijk is. Er zijn ook zones die vooral gebruikt worden om te werken dus het schoolgebouw heeft ook een functie als werkruimte. Het is dus belangrijk om een balans te vinden tussen werken en relaxen. Er is geen duidelijke aanwijzing dat aspecten van biophilic design direct invloed hebben op het gebruik van een ruimte door studenten. De meeste gebruikte ruimte is 3a die hiernaast is afgebeeld. Het gebruik kan verklaard worden door de mogelijkheid van samenkomen en er is ruimte om te verblijven.



Afbeelding 4: Zone 3a

5.1 Aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden de aanbevelingen beschreven gebaseerd op de resultaten van het onderzoek. Dit hoofdstuk bestaat uit de korte termijn aanbevelingen, lange termijn aanbevelingen en overige aanbevelingen. Deze aanbevelingen kunnen worden gebruikt als suggesties om de verblijfsruimtes in de school te verbeteren of als punten voor verdere discussie.

Korte termijn

Op de korte termijn zijn er twee verschillende aanbevelingen. De eerste aanbeveling is het verbeteren van de minder populaire zones. Door meer aandacht te geven aan deze zones worden deze zones aantrekkelijker en worden ze meer gebruikt. Hierdoor komt meer plek vrij in de huidige populaire zones en wordt het gebruik meer divers. Deze zones kunnen verbeterd worden door de populaire zones als inspiratie te gebruiken bijvoorbeeld door soortgelijke meubels te gebruiken of het verbeteren van bepaalde aspecten zoals uitzicht en rugdekking. Een andere optie is het specialiseren van de zones op bepaalde aspecten zoals samen of alleen studeren of samen relaxen. Dit kan bereikt worden door bijvoorbeeld comfortabele banken en grote tafels in ruimtes voor samenkomen te plaatsen en veel privacy en rust te creëren door middel van stilte ruimtes/hokjes voor ruimtes die bestemd zijn om te studeren. De tweede aanbeveling is het verbeteren van de huidige populaire zones. Omdat deze zones al veel gebruikt worden kan de tevredenheid van studenten verhoogd worden door te focussen op deze zones. Opties voor verbeteringen kunnen bijvoorbeeld zijn betere zittingen bij de traptreden en meer afscherming voor rust bij de zitplek van de mediatheek. Beide opties kunnen gebruikt worden om het gebruik van de ruimtes binnen school te verhogen en de school te verbeteren. Het is aan de directie van de Aeres hogeschool om die volgende stappen te zetten in het veranderen van het interieur.

Lange termijn

Op de lange termijn kan er een discussie komen over het gebouw zelf. Het is belangrijk dat studenten worden betrokken bij dit gesprek omdat zij ook de gebruikers zijn. Hun ervaringen met het gebouw kunnen veel inzicht geven op hoe studenten het gebouw gebruiken en wat hun behoeftes zijn. Bij het ontwerpen van een gebouw wordt soms te weinig feedback gevraagd van de gebruikers en dit kan leiden tot een locatie met goed interieur maar wat niet aansluit op de wensen van de gebruikers. Hierdoor kan er een kloof ontstaan tussen de bedoeling van de ontwerpers van het gebouw en het daadwerkelijke gebruik. Met feedback van gebruikers, de resultaten van dit onderzoek en vervolgonderzoeken kan deze kloof hopelijk verkleind worden door beter inzicht te krijgen van wat werkt voor gebruikers. Naast studenten zouden ook de medewerkers van het gebouw om hun mening gevraagd kunnen worden om zo de individuele wensen van medewerkers te identificeren. Net als studenten hebben medewerkers voorkeuren voor hun werkomgeving en hierop inspelen kan de productiviteit en tevredenheid van de medewerkers verhogen.

Een aanbeveling van dit onderzoek is om meer soortgelijk onderzoek uit te voeren bij Aeres hogeschool. Dit onderzoek was een pilot dus er zijn veel mogelijkheden voor vervolgonderzoek. Door het verzamelen van meer informatie kan de conclusie van dit onderzoek in een nieuwe context worden geplaatst om een beter beeld te krijgen. Ook kunnen er andere factoren worden onderzocht zoals tijd van het jaar of een verdere focus op interviews (Zie discussie voor verdere suggesties). Deze nieuwe informatie kan vergeleken worden met de bevindingen van dit onderzoek en mogelijk kunnen dan nieuwe conclusies over het gebruik van de school gemaakt worden of wordt de bestaande conclusie bevestigd met meer resultaten.

Bronnenlijst APA

Aeres hogeschool. (z.d.). *Nieuwbouw Aeres Hogeschool Almere op Floriade terrein*. Geraadpleegd op 31 januari 2022, van <https://www.aereshogeschool.nl/nieuwbouw-almere>

Craig Gaulden Davis, Morgan State University, The Salk Institute for Biological Studies and Terrapin Bright Green. (2019). *The impact of biophilic learning spaces on student succes*. AIA's Building Research Information Knowledgebase. Geraadpleegd op 20 januari 2022, van <https://cgdarch.com/wp-content/uploads/2019/12/The-Impact-of-Biophilic-Learning-Spaces-on-Student-Success.pdf>

D/Dock. (2020, 8 december). *Learning Landscapes*. Geraadpleegd op 30 januari 2022, van <https://www.ddock.com/learning-landscapes-2/>

Doxey, J. S., Waliczek, T. M., & Zajicek, J. M. (2009). The Impact of Interior Plants in University Classrooms on Student Course Performance and on Student Perceptions of the Course and Instructor. *HortScience*, 44(2), 384–391. Geraadpleegd op 20 januari, van <https://doi.org/10.21273/hortsci.44.2.384>

Gunawardena, K., & Steemers, K. (2019). Living walls in indoor environments. *Building and Environment*, 148, 478–487. Geraadpleegd op 22 januari, van <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.11.014>

Larson, L. R., Mullenbach, L. E., Browning, M. H., Rigolon, A., Thomsen, J., Metcalf, E. C., Reigner, N. P., Sharaievska, I., McAnirlin, O., D'Antonio, A., Cloutier, S., Helbich, M., & Labib, S. (2022). Greenspace and park use associated with less emotional distress among college students in the United States during the COVID-19 pandemic. *Environmental Research*, 204, 112367. Geraadpleegd op 24 januari 2022, van <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.112367>

Lee, K. E., Williams, K. J., Sargent, L. D., Williams, N. S., & Johnson, K. A. (2015). 40-second green roof views sustain attention: The role of micro-breaks in attention restoration. *Journal of Environmental Psychology*, 42, 182–189. Geraadpleegd op 24 januari 2022, van <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.04.003>

Ragheb, A., El-Shimy, H., & Ragheb, G. (2016). Green Architecture: A Concept of Sustainability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 216, 778–787. Geraadpleegd op 20 januari 2022, van <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.075>

Terrapin Bright Green. (2014). *14 patterns of biophilic design*. Geraadpleegd op 14 oktober 2022, van <https://www.terrapinbrightgreen.com/reports/14-patterns/>

Tirelli, G. (2020, 22 mei). *Top 10 Benefits of Living Green Walls or Vertical Gardens*. Ecobnb. Geraadpleegd op 31 januari 2022, van <https://ecobnb.com/blog/2019/04/living-green-walls-benefits/>

Van den Berg, A. E., Wesselius, J. E., Maas, J., & Tanja-Dijkstra, K. (2016). Green Walls for a Restorative Classroom Environment: A Controlled Evaluation Study. *Environment and Behavior*, 49(7), 791–813. Geraadpleegd op 24 januari 2022, van <https://doi.org/10.1177/0013916516667976>

Ulrich, R. S. (1984). View Through a Window May Influence Recovery from Surgery. *Science*, 224(4647), 420–421. Geraadpleegd op 19 januari 2022, van <https://doi.org/10.1126/science.6143402>

Van den Bogerd, N., Dijkstra, S. C., Seidell, J. C., & Maas, J. (2018). Greenery in the university environment: Students' preferences and perceived restoration likelihood. *PLOS ONE*, 13(2), e0192429. Geraadpleegd op 20 januari 2022, van <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192429>

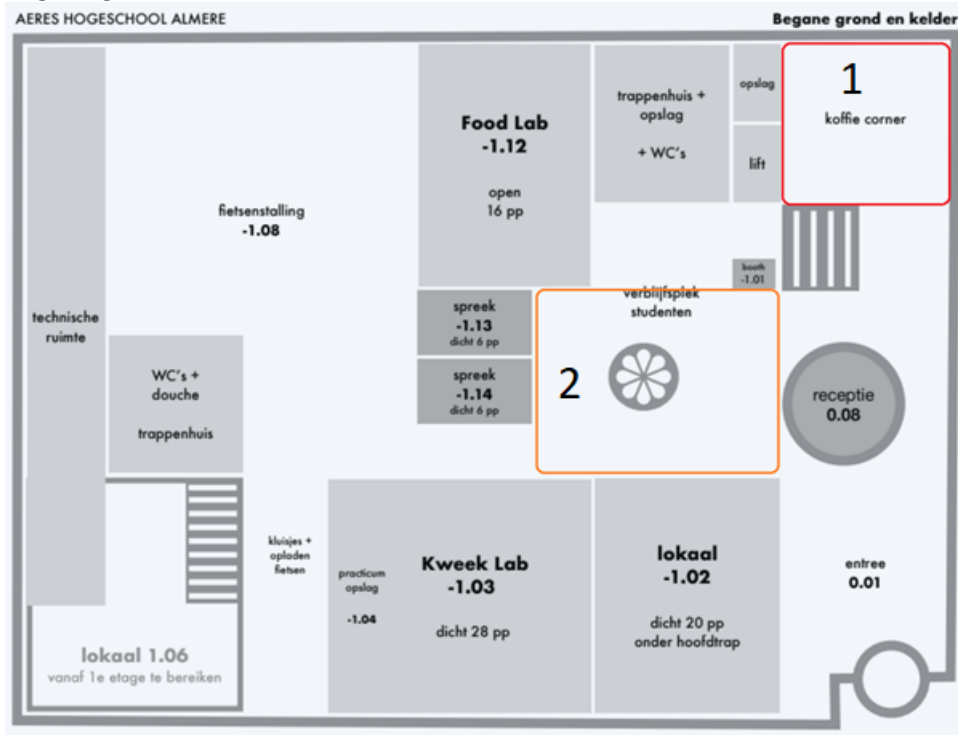
Van den Bogerd, N., Dijkstra, S. C., Tanja-Dijkstra, K., De Boer, M. R., Seidell, J. C., Koole, S. L., & Maas, J. (2020). Greening the classroom: Three field experiments on the effects of indoor nature on students' attention, well-being, and perceived environmental quality. *Building and Environment*, 171, 106675. Geraadpleegd op 21 januari 2022, van <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106675>

De Vries, S. Maas, H. Kramer (2009 maart). *Effecten van nabije natuur op gezondheid en welzijn*. WOt rapporten. Geraadpleegd op 25 januari 2022, van <https://edepot.wur.nl/3287>

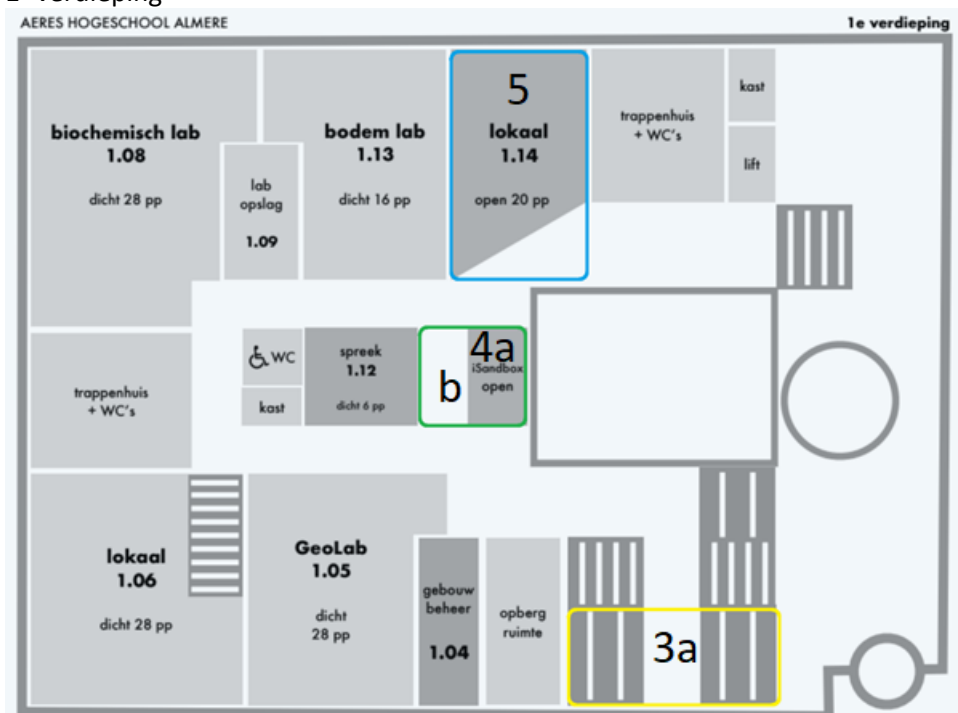
Bijlages

Bijlage 1: Zones met nummers

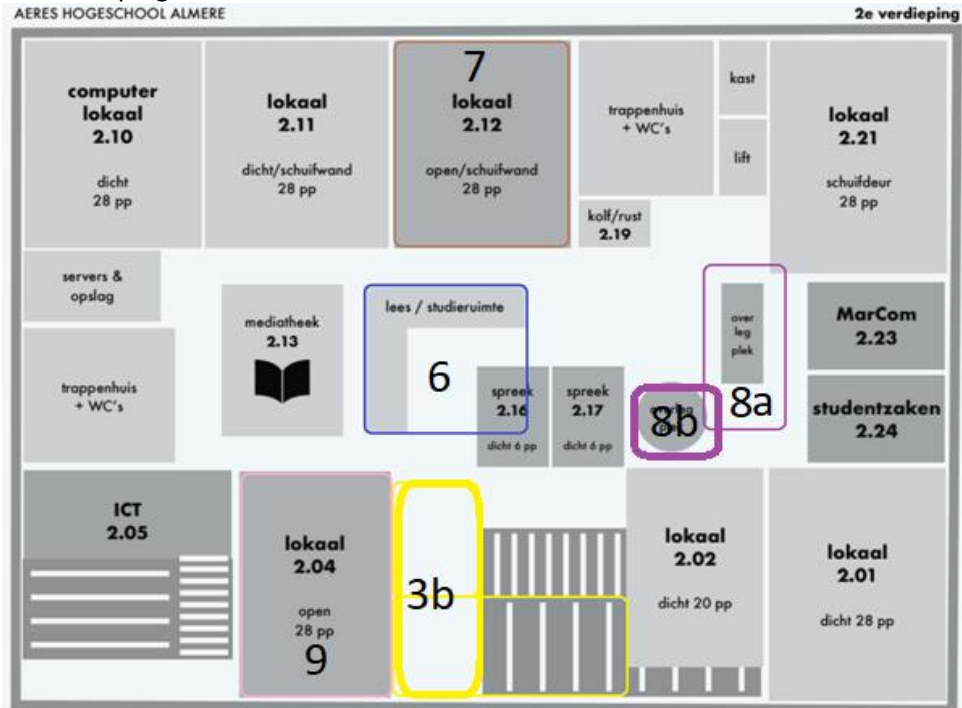
Begane grond:



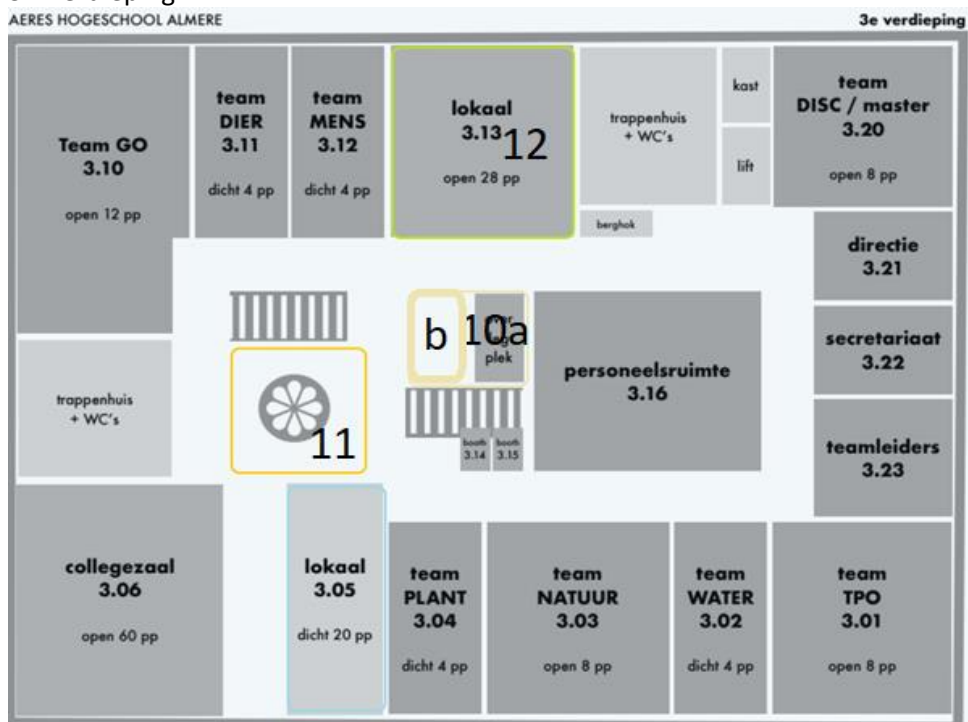
1^e verdieping



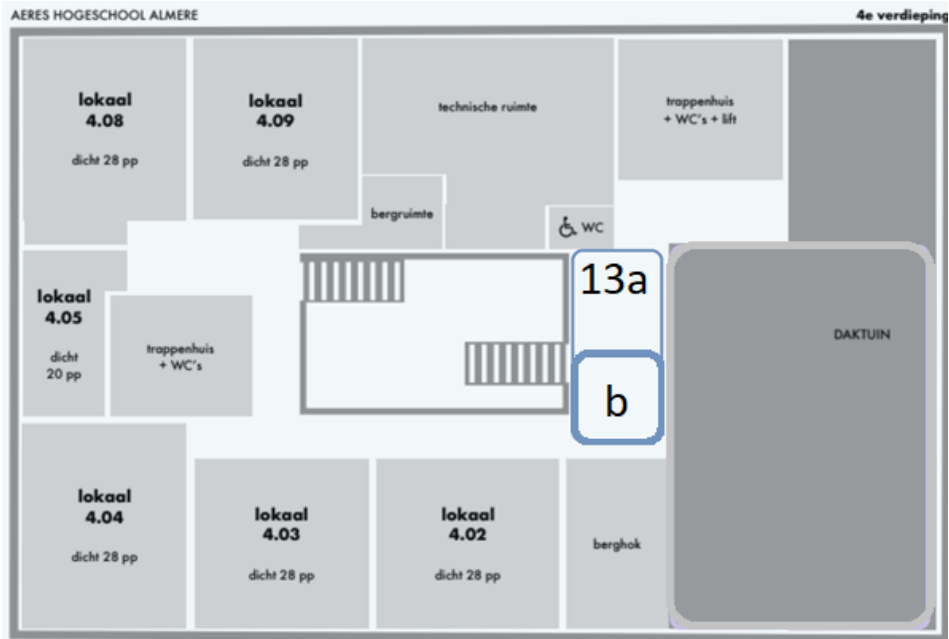
2^{de} verdieping



3^{de} verdieping



4^{de} verdieping



Bijlage 2: Foto's van zones



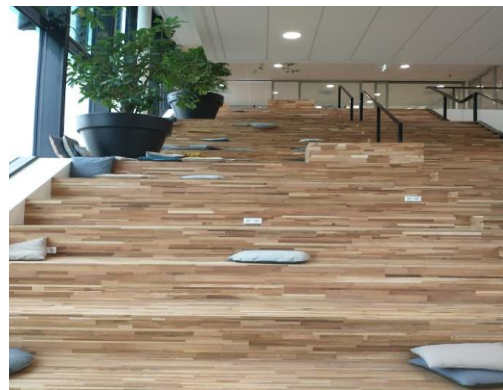
Zone 1



Zone 2a



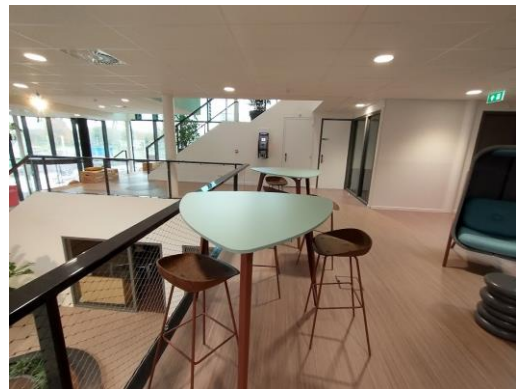
Zone 2b



Zone 3a



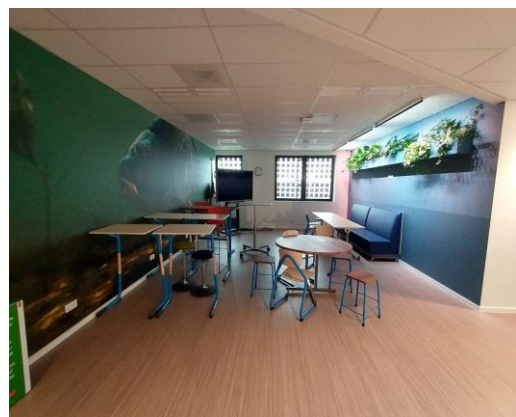
Zone 3b



Zone 4a



Zone 4b



Zone 5



Zone 6



Zone 7



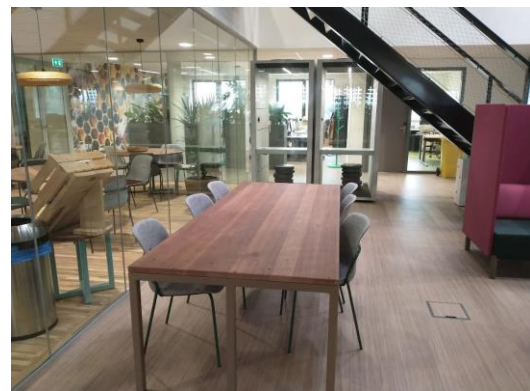
Zone 8a



Zone 8b



Zone 9



Zone 10a



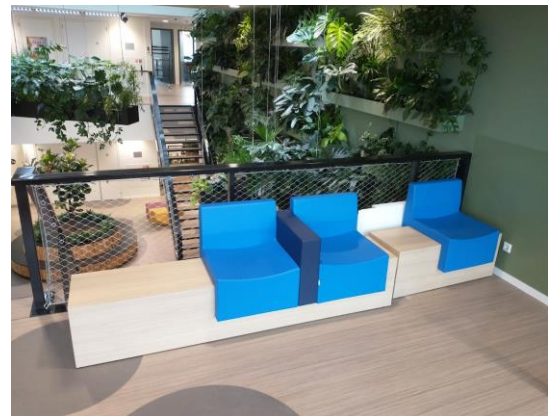
Zone 10b



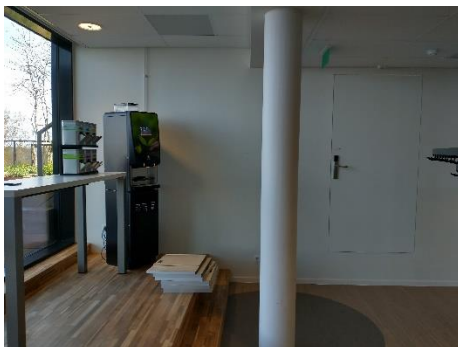
Zone 11



Zone 12



Zone 13a



Zone 13b

Bijlage 3: Scan sampling formulier

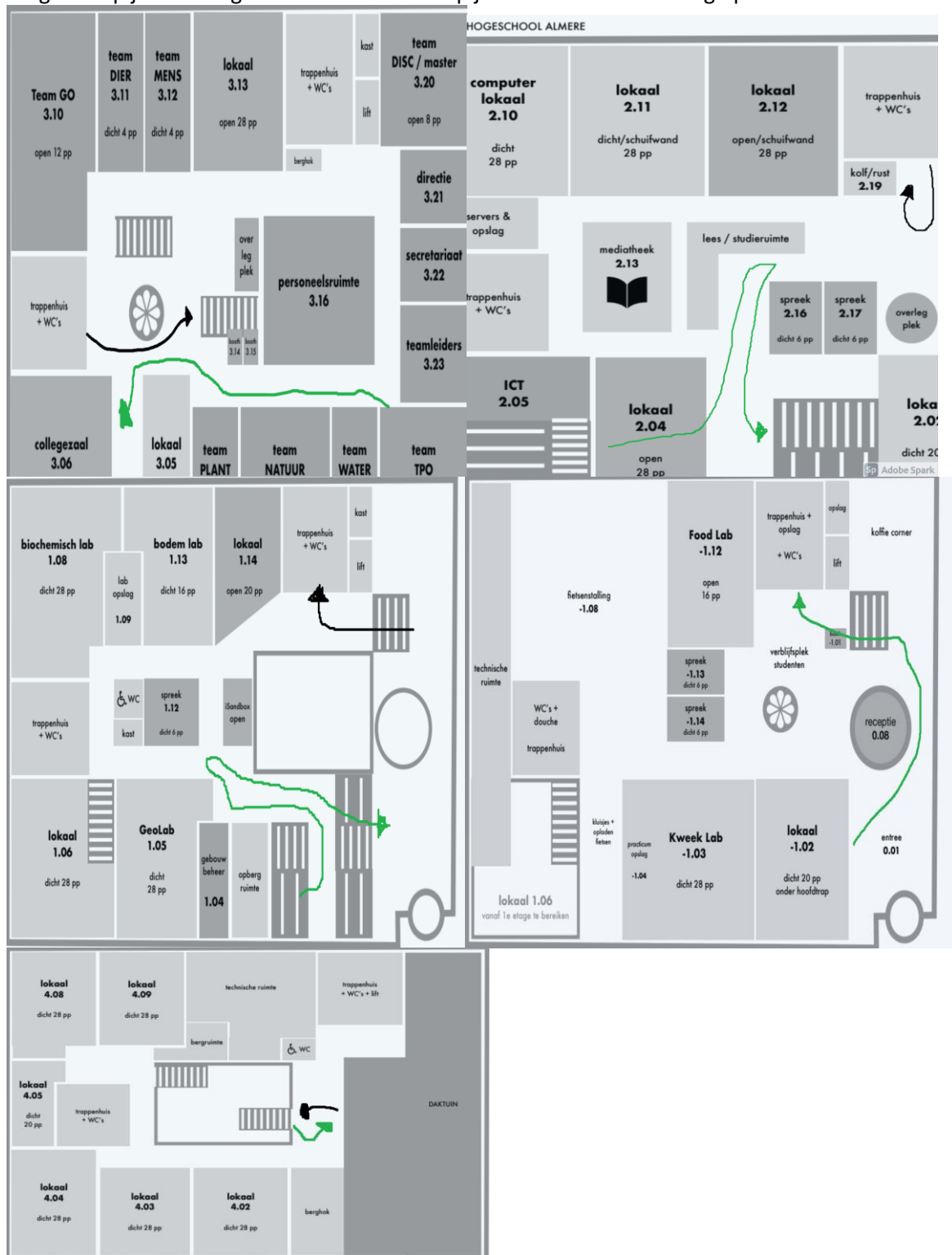


Bijlage 4: Excel scan formaat

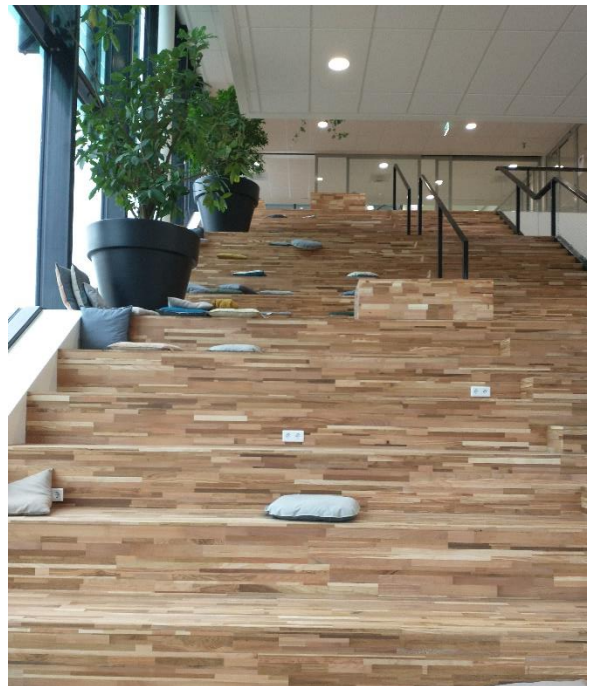
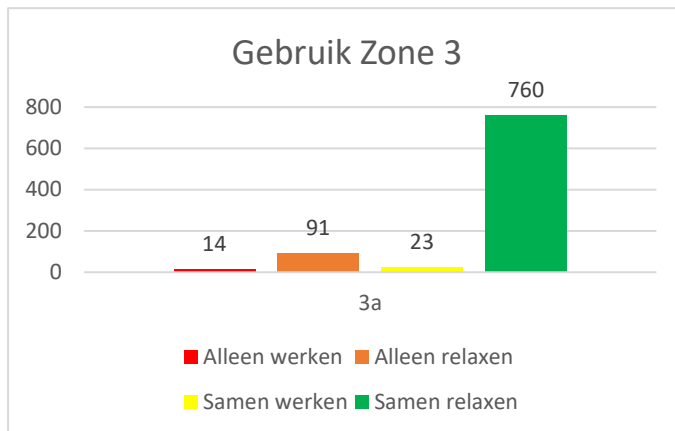
	A	B	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	
2			10a				10b				11				12				13a				13b	
3	Datum		AW	AR	SW	SR	AW	AR	SW	SR	AW	AR	SW	SR	AW	AR	SW	SR	AW	AR	SW	SR	AW	AF
78		10:45																						
79		11:30																						
80		12:00																						
81		12:45																						
82		13:30																						
83		14:15																						
84		15:00																						
85	6-dec	09:30																						
86		10:15																						
87		10:45																						
88		11:30																						
89		12:00																						
90		12:45																						
91		13:30																						
92		14:15																						
93		15:00																						
94	7-dec	09:30																						
95		10:15																						
96		10:45																						
97		11:30																						
98		12:00																						
99		12:45																						
100		13:30																						
101		14:15																						

De groene pijl is het begin route en de zwarte pijl is de route naar de beginpositie.

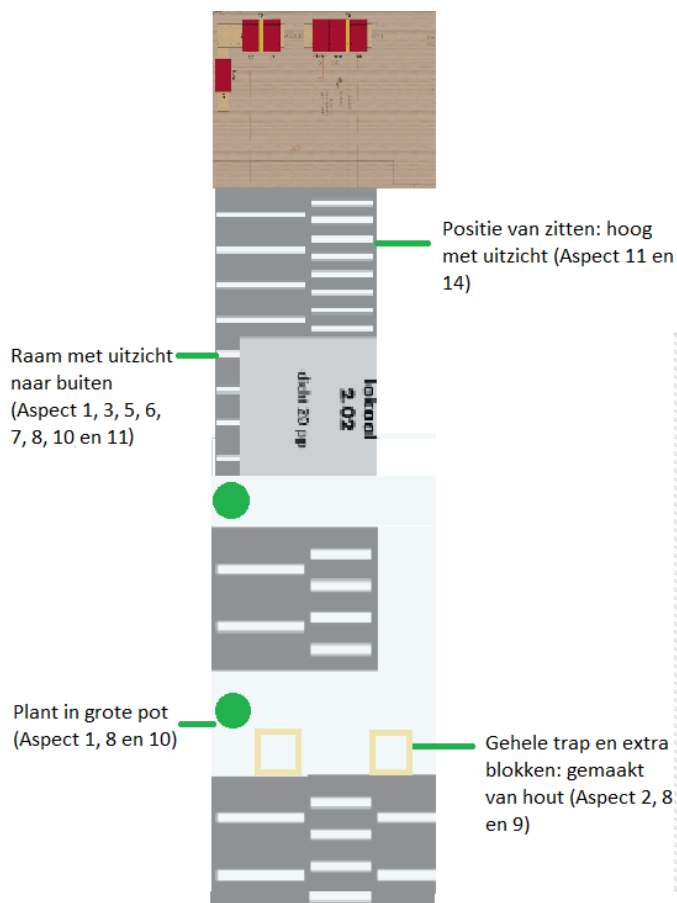
De groene pijl is het begin route en de zwarte pijl is de route naar de beginpositie.



Bijlage 6: Stage product Zone 3



“We vinden het gezellig dat mensen langs ons lopen en de kussen zijn top. Ook zijn hier stopcontacten. We kunnen ons hier verzamelen en dit is een standaard plek geworden waar we elkaar zien.”



Zone 3 belangrijke factoren voor studenten

