



Norges miljø- og
biovitenskapelige
universitet

Masteroppgave 2025 30 stp

Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning

Innemiljø og trivsel i fleretasjes kontorbygg laget av tre

Indoor environment and well-being in multistorey
office buildings made of wood

Marie Stensby Hagen

Forord

Nå er mastergraden og fem år med universitetsutdanning over. Vi kom oss hit til slutt, Hipp hurra 😊

Tusen takk til alle som har støttet meg gjennom studiene og denne oppgava. Takk til veileder, for god veiledning og gode møter. Takk til familien min som husket å ringe meg for å spørre om det går bra, selv når jeg glemte å gjøre det samme tilbake. Spesielt takk til søstra mi som gjorde meg ekstra blid når jeg fikk facetimet nevøen min mens han spiste middagen sin. Takk til de på lesesalen og klassekameratene mine som slet med det samme og hjalp med kaffe og god prat.

Sammendrag

Denne studien undersøker hvordan ansatte opplever innemiljø og trivsel i kontorbygg laget av tre, med utgangspunkt i biofilhypotesen og miljøpsykologiske teorier. Fokuset ligger på hvordan naturlige materialer som tre påvirker psykologisk velvære, samt hvordan ulike dimensjoner av naturtilknytning (Nature Relatedness Scale, NRS) og psykisk helse (WHO5, GAD-7) relaterer seg til opplevelsen av innemiljøet på jobb.

Datagrunnlaget er basert på en post-occupancy evaluering sendt til ansatte i to norske kontorbygg med trebasert konstruksjon: HasleTre i Oslo og Mjøsbygga i Brumunddal. Totalt 64 respondenter deltok. Spørreundersøkelsen inkluderte både standardiserte og tilpassede skalaer for å måle trivsel, materialopplevelse, psykisk og fysisk helse, samt individets tilknytning til natur.

Resultatene viser generelt høy trivsel i begge bygg. Mjøsbygga fikk gjennomgående noe høyere scorer enn HasleTre, spesielt knyttet til støy og privatliv, noe som samsvarer med forskjeller i kontoroppsettet. Samtidig ble begge bygg beskrevet som varme, naturlige og pene. Det ble funnet klare sammenhenger mellom høy trivsel og bedre psykisk helse (høy WHO5, lav GAD-7), men ikke mellom trivsel og NRS-score. Dette indikerer at trivsel i trebygg i større grad påvirkes av kontorutforming og brukervennlighet enn individets relasjon til natur.

Tilgang på utsikt til grøntareal hadde en svak positiv effekt på bygningstrivsel, men ikke på psykisk helse eller spesifikke tilfredshetsvurderinger av kontorplassen. Materialbedømmelser pekte på at treverk bidrar til opplevelsen av ro, varme og estetikk, og støtter dermed ideen om at naturlige elementer kan ha helsefremmende egenskaper. Samtidig manglet studien et kontrollbygg av andre materialer, noe som begrenser generaliserbarheten.

Studien konkluderer med at trebygg gir gode forutsetninger for trivsel, men at trivsel ikke nødvendigvis forklares av naturtilknytning alene. Designvalg, arbeidsmiljø og psykologiske faktorer må vurderes helhetlig. Studien bidrar med et nytt måleverktøy og anbefaler videre forskning med større utvalg og sammenligningsbygg for mer presise konklusjoner.

Appendix

This study investigates how employees experience indoor environment and well-being in office buildings made of wood, based on the biophilia hypothesis and environmental psychology theories. The focus is on how natural materials like wood affect psychological well-being, as well as how different dimensions of nature perception (Nature Relatedness Scale, NRS) and mental health (WHO5, GAD-7) relate to the experience of the indoor environment at work.

The data is based on a post-occupancy evaluation sent to employees in two Norwegian office buildings with wood-based construction: HasleTre in Oslo and Mjøsbyrgga in Brumunddal. A total of 64 respondents participated. The survey included both standardized and customized scales to measure well-being, material experience, mental and physical health, and the individual's connection to nature.

The results generally show high levels of well-being in both buildings. Mjøsbyrgga scored slightly higher than HasleTre, especially in relation to noise and privacy, which aligns with differences in office layouts. At the same time, both buildings were described as warm, natural, and aesthetically pleasing. Clear correlations were found between higher well-being and better mental health (higher WHO5, lower GAD-7), but not between well-being and NRS scores. This suggests that well-being in wooden buildings is more influenced by office design and user-friendliness than by the individual's relationship to nature.

Access to a view of green spaces had a weak positive effect on building satisfaction but did not affect mental health or specific satisfaction assessments of the office space. Material evaluations indicated that wood contributes to a sense of calm, warmth, and aesthetics, thus supporting the idea that natural elements can have health-promoting properties. However, the study lacked a control building made of other materials, which limits generalizability.

The study concludes that wooden buildings provide a good foundation for well-being, but well-being is not necessarily explained by nature connectedness alone. Design choices, the work environment, and psychological factors must be considered holistically. The study contributes a new measurement tool and recommends further research with larger samples and comparison buildings for more precise conclusions.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	I
Sammendrag	II
Appendix	III
Innholdsfortegnelse	IV
Introduksjon.....	1
1.1 <i>Bakgrunn</i>	1
1.2 <i>Teori</i>	3
1.2.1 Biofilihypotesen og påvirkningen av natur på psykisk helse	3
1.2.2 Attention Restoration Theory (ART) og Stress Reduction Theory (SRT)	4
1.2.3 Nature Relatedness Scale (NRS).....	5
1.2.4 Post-Occupancy Evalueringer (POE).....	5
1.3 <i>Mål og hypotese i studien</i>	6
2. Metode.....	7
2.1 <i>Undersøkelsen</i>	7
2.2 <i>Demografi av deltakere</i>	9
3. Resultater	11
3.1 <i>Innemiljø.....</i>	11
3.2 <i>Preferanse.....</i>	13
3.3 <i>Materialbedømmelse</i>	13
3.4 <i>Ørebro</i>	15
3.5 <i>Psykisk Helse</i>	16
3.6 <i>Nature Relatedness Score (NRS)</i>	19
4 Diskusjon	26
4.1 <i>Innemiljø og kontorpreferanser</i>	26
4.2 <i>Materialbedømmelse</i>	26
4.3 <i>Psykisk helse (WHO5, GAD-7).....</i>	27
4.4 <i>Ørebro-skjema og fysiske plager</i>	27

4.5	<i>Nature Relatedness Score (NRS)</i>	27
4.6	<i>Utsikt og naturlige elementer</i>	28
4.7	<i>Spørreskjema og metodisk vurdering</i>	28
	<i>Oppsummering og implikasjoner</i>	29
	Erklæringer	29
5	Referanser	30
6	Vedlegg	33

Introduksjon

Denne oppgaven skal ta for seg en post occupancy undersøkelse av opplevd innemiljø og effektene et bygg av tre kan ha på mennesker. Et nytt spørreskjema har blitt utviklet for dette formålet og skal vurderes i denne oppgaven. Det skal også nærmere bli vurdert effektene av biofili, altså sammenhengen mellom oss mennesker og vårt forhold til naturen har på trivsel.

Studier gjort rettet mot trivsel i arbeidsbygg av tre har vært få og problemstillingene rundt trivsel i trebygg har ikke vært i fokus, da store bygg som de i disse studiene er relativt nye.

1.1 Bakgrunn

Bygging i tre har dyp forankring i Norges historie, en tradisjon som strekker seg over tusen år tilbake i tid. På grunn av landets skogressurser har tre alltid vært et sentralt og tilgjengelig materiale. Fra de gamle stavkirkene til de tradisjonelle tømmerhusene i distriktene, har trevirke vært en hjørnestein i norsk byggeskikk gjennom århundrene (Christensen, 1995). I nyere tid har bruken av trevirke fått en renessanse som følge av økt bevissthet om miljøpåvirkning. Det er nå bred enighet om at trevirke representerer en fornybar ressurs som kan spille en avgjørende rolle i overgangen til mer miljøvennlige byggemetoder (Statsbygg, 2013). Denne økte bevisstheten har ført til betydelig økning i interesse for bruken av tre som byggemateriale over hele landet.

I dagens bærekraft fokuserte samfunn har bygg av naturlige materialer stadig økende etterspørsel. Flere studier og rapporter har kommet med fordelene av å bygge i tre (Statsbygg, 2013; Skog.no, 2016; NTNU, 2014). Disse fordelene er mange og inkluderer mer enn bare estetikk. For det første bidrar bygg i tre til mindre utslipp, i tillegg til at trevirket er et karbonlager i seg selv ved å la trevirke som en naturlig ressurs stå i form av planker (Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (DFØ), 2022). Trevirke som materiale i bygg er også veldig allsidig, da det kan brukes i mange former og kan tilpasses til bruk for mange behov (Statsbygg, 2013).

Samtidig med en økt interesse i bærekraftige løsninger har det blitt et økt fokus på sammenheng mellom folkets helse i sammenheng med omgivelsene våre. Det er gjennomført flere studier på hvilke helseeffekter det finnes i forhold til sammenhengen mellom natur og mennesker (Ulrich R. S., 1984). Det har stort sett blitt funnet at disse effektene enten er

positive eller nøytrale for oss, både i form av fysisk og psykisk helse. De eneste negative effektene som har blitt funnet, er i sammenheng med noen organiske materialer som blir utskilt fra trevirket, men dette er fortsatt ikke i noen faretruende grad (Nyrud A. Q., 2009).

I nyere tid har begrepet helse fått en utvidet betydning som ikke bare omfatter den fysiske tilstanden, men også den psykiske. Økt fokus på psykisk helse reflekterer en viktig erkjennelse av at trivsel i både bolig- og arbeidsmiljøer kan ha en betydelig innvirkning på individets totale velvære, både på kort og lang sikt. Dette fenomenet faller inn under det spennende og stadig voksende feltet omgivelingspsykologi (Gifford, 2011).

Omgivelingspsykologi utforsker komplekse forholdet mellom individer og deres fysiske omgivelser. Det handler om hvordan mennesker påvirker sine omgivelser og hvordan omgivelsene til gjengjeld påvirker menneskers atferd og opplevelser (Gifford, 2011). Denne gjensidige påvirkningen mellom individ og miljø er en sentral komponent i forståelsen av hvordan byggemiljøet kan påvirke vår trivsel og livskvalitet.

Studier innen omgivelingspsykologi har vist at elementer som belysning, luftkvalitet, og tilknytningen til naturen kan ha en signifikant effekt på vårt mentale velvære og produktivitet (Gifford, 2011). I tillegg kan faktorer som romoppfattelse, estetikk og sosiale interaksjoner spille en viktig rolle i hvordan vi opplever og trives i våre omgivelser. Ved å forstå disse sammenhengene kan vi utvikle mer menneskevennlige og trivselsorienterte byggemiljøer som fremmer både fysisk og psykisk helse for de som bruker dem. Derfor er det avgjørende å inkludere omgivelingspsykologiske prinsipper i planlegging, utforming og drift av bygninger og byområder, slik at vi kan skape miljøer som støtter og beriker våre liv på alle nivåer.

Å være utendørs, i kontakt med natur eller ellers oppleve utendørs miljøer har vist seg å ha en positiv effekt på vår helse, trivsel og kognisjon (Kondo, 2018). Fordelene har vist seg å strekke seg til å ha elementer av det som er utendørs innvendig i bygg, slik som planter, trevirke og lystilgang (Ulrich R. S., 1984). Dette foreslår at vi burde ta med oss utvendige elementer inn i byggene våre. Dette støtter opp ideen om biofili, hypotesen om at vi har en link til naturen, for å bygge innemiljøer som utnytter bruken av naturlige elementer (Wilson, 1984).

Biofili hypotesen kom på 1980-tallet av Edward O. Wilson og er ideen om at mennesker har en predisposisjon for å knytte seg til natur og andre levende organismer. Hypotesen går inn på at dette er en del av vår biologiske arv og at dette kommer av vår lange historie med å leve i samspill med naturen. Biofili hypotesen har blitt brukt i flere sammenhenger, men her bruker

vi den inn mot design av bygg, innendørsmiljø og trivsel i dem. Hypotesen støtter opp integrering av naturlige elementer i menneskeskapte områder for å øke trivsel, produktivitet og helse (Wilson, 1984).

Det skal sees nærmere på om biofili hypotesen er å finne blant den normale befolkningen innenfor bygg laget av tre og trebygg spesifikt. Trebygg og synlig trevirke har i noen tilfeller vist å være helsefremmende og foretrukket i sammenhengen med innemiljø (Nyrud A. Q., 2009). Dette vil da gi flere grunner for å bruke trevirke i dagens samfunn enn vi allerede har funnet gjennom fokus på bærekraftige løsninger for moderne infrastruktur.

Tidligere studier viser at å være i kontakt eksponert trevirke kan gi gode effekter for helse slik som i studien gjort av Ulrich i 1984 hvor han testet om sykehuspasienter med vindu ut hadde en effekt på raten av å bli frisk. Hypotesen hans viste seg å være riktig og det ble påvist at naturlig lys og utsyn mot naturlige elementer over det å ikke ha noe vindu inne på sykehusrommet til en pasient kan senke tiden en pasient tok på å bli frisk (Ulrich R. S., 1984).

For å dykke dypere i dette temaet sender vi ut en spørreundersøkelse i form av *post occupancy* til arbeidere i bygg laget av utelukkende trematerialer. Spørreundersøkelsen skal vise oss hva disse arbeiderne føler om arbeidsplassen sin, stress, og arbeidernes forhold til natur. *Post occupancy* er definert som «en generell tilnærming for å få tilbakemeldinger om et byggs prestasjon i bruk, inklusive energiforbruk, innemiljø kvalitet, brukers tilfredsstillelse, produktivitet, osv.» (Li P. , 2018). Undersøkelsen som blir sendt ut her kommer ikke til å dekke alle punkter som er vanlig i en slik undersøkelse, men vil være i dette formatet og dekke mange av hovedpunktene.

1.2 Teori

Denne teoridelen kombinerer biologiske, psykologiske og arkitektoniske perspektiver for å gi en helhetlig forståelse av hvordan naturmaterialer som tre kan fremme trivsel og helse i byggemiljøer. Biofilihypotesen, ART, SRT og NRS gir til sammen et solid rammeverk for å undersøke sammenhengene mellom menneskers forhold til natur, deres opplevelse av innemiljø og deres psykiske velvære.

1.2.1 Biofilihypotesen og påvirkningen av natur på psykisk helse

Edward O. Wilson introduserte biofilihypotesen i 1984. Hypotesen påstår at mennesker har en medfødt trang til å søke kontakt med natur og naturlige elementer. Wilson argumenterer for at denne tilknytningen er et resultat av evolusjonsprosesser som har formet menneskets fysiologi og psykologi over millioner av år. Denne forbindelsen til naturen, ofte referert til som «biophilia», er foreslått å være en del av vår biologiske arv fra vår lange historie med å leve i samspill med naturlige omgivelser (Wilson, 1984).

I bygningsdesign har biofilihypotesen ført til økt bruk av naturmaterialer for å forbedre brukeropplevelser og trivsel. Spesielt har tre som byggemateriale fått betydelig oppmerksomhet, både på grunn av bærekraftige egenskaper og de mulige positive effektene på innemiljøet. Tre kan regulere luftfuktighet, forbedre akustikk og skape en estetisk tiltalende arbeidsplass. Flere studier har antydnet at tilstedeværelsen av tre kan redusere stress og fremme generell trivsel (Statsbygg, 2013; Nyrud A. Q., 2009).

Biofilihypotesen brukes i denne oppgaven som et rammeverk for å undersøke hvordan bygg laget av tre påvirker trivselen blant ansatte. Det er særlig relevant å utforske om og hvordan slike miljøer fremmer velvære i tråd med teorien. Dette støttes av nyere arbeider som Kellert & Wilson (1993) og nyere arkitekturforskning som fremhever biofilens rolle i kontormiljøer (Kellert S. , 2016).

Det er gjort mange funn av at å være og bo i trebygg har indikasjoner mot å være positivt eller nøytralt for fysisk helse imot andre byggeskikker (Kondo, 2018; Nyrud, Bringslimark, & Bysheim, 2013; Ulrich R. , Stress recovery during exposure to natural and urban environments, 1991). Det er derimot gjort svært lite studier med fokus mot den psykiske helsen og trivsel i trebygg. De som har hatt et fokus mot denne problemstillingen har ofte fokusert på den generelle psykologiske effekten natur har på mennesker (Berman, Jonides, & Kaplan, 2008). De har derifra ekstrapolert at naturlige elementer kan ha denne effekten på mennesker i innendørs miljøer.

1.2.2 Attention Restoration Theory (ART) og Stress Reduction Theory (SRT)

Attention Restoration Theory (ART), utviklet av Rachel og Stephen Kaplan (1989), forklarer hvordan naturlige omgivelser kan bidra til å gjenopprette mental kapasitet etter kognitiv utmattelse. ART foreslår at naturmiljøer tilbyr milde og interessante stimuli som fanger oppmerksomheten uten å kreve mental innsats. Denne passive oppmerksomheten gir hjernen mulighet til å hvile og gjenvinne evner som konsentrasjon, problemløsning og selvregulering (Kaplan & Kaplan, 1989; Berman, Jonides, & Kaplan, 2008).

Stress Reduction Theory (SRT), utviklet av Roger Ulrich (1991), fokuserer på hvordan naturlige omgivelser kan redusere både fysiologisk og psykologisk stress. SRT påstår at mennesker har en evolusjonsmessig tilpasning som gjør oss følsomme for visuelle og sensoriske signaler som indikerer trygghet og tilgjengelige ressurser, typisk funnet i naturlandskap. Eksponering for slike omgivelser aktiverer parasympatiske responser som reduserer blodtrykk, hjertefrekvens og nivåer av stresshormoner. Ulrichs nyere gjennomgang (2023) oppsummerer de siste 30 års forskning som bekrefter SRTs gyldighet.

Yannick Joye (2023) videreutviklet ART og SRT med en goal discrepancy-modell. Han argumenterer for at stress og mental utmattelse delvis oppstår når miljøet ikke støtter individets psykologiske mål, som behovet for ro, kontroll eller estetisk tilfredsstillelse. Naturmiljøer og naturinspirerte elementer (som bruk av tre i interiør) kan redusere slike konflikter og dermed fremme restitusjon og redusere stress. I tillegg har Kaplan (1995) og Berman et al. (2008) understreket ARTs gyldighet gjennom diverse eksperimentelle studier.

1.2.3 Nature Relatedness Scale (NRS)

For å måle individers tilknytning til natur benyttes Nature Relatedness Scale (NRS), utviklet av Nisbet, Zelenski og Murphy (2009). Skalaen måler tre dimensjoner: Self (selvopplevelse), Perspective (perspektiv) og Experience (erfaring). Studier har vist at høy NRS-score ofte korrelerer med positive vurderinger av naturlige miljøer og økt opplevelse av velvære i omgivelser som inneholder naturmaterialer.

I en studie (Demattè, et al., 2018) ble det funnet at personer med høy NR-score opplever større taktil bevissthet og legger større vekt på sensoriske kvaliteter, som lukt og tekstur, spesielt i rom med treinnredning. Videre indikerte en annen studie at folk generelt har en mer positiv opplevelse i rom laget av tre enn i rom med standard gipsvegger. Nyere studier har også benyttet den forkortede NR-6 skalaen for effektiv vurdering av naturtilknytning i bygningsmiljøer (Nisbet & Zelenski, 2013).

1.2.4 Post-Occupancy Evalueringer (POE)

Post-occupancy evalueringer (POE) er systematiske prosesser for å vurdere hvordan en bygning fungerer etter at den er tatt i bruk. Målet med POE er å forstå hvordan byggemiljøer påvirker brukernes opplevelser, komfort og produktivitet. Evalueringene kombinerer kvalitative og kvantitative metoder, inkludert spørreundersøkelser, intervjuer, observasjoner og målinger av fysiske parametere som luftkvalitet og lydnivå.

POE har utviklet seg til et kritisk verktøy i arkitektur og bygningsforvaltning, særlig for å evaluere i hvilken grad designmålene er oppnådd og for å identifisere forbedringsområder (Li P. , 2018). For bygg laget av tre kan POE gi verdifull innsikt i hvordan slike materialvalg påvirker ansattes trivsel, helse og produktivitet. Li et al. (2018) og Preiser & Vischer (2005) gir en omfattende gjennomgang av moderne POE-metoder og deres anvendelser.

I denne studien brukes POE for å analysere hvordan arbeidstakere i trebygg opplever sitt arbeidsmiljø, og for å undersøke hvordan bruken av naturmaterialer samsvarer med biofilhypotesen og andre miljøpsykologiske teorier.

1.3 Mål og hypotese i studien

Målet med denne studien er å identifisere sammenheng mellom mennesker forhold til natur og trivsel i kontorbygg laget av tre. Et annet mål var å produsere og vurdere et spørreskjema for videre forskning rundt dette temaet. Det skal også utdypes om generell trivsel i byggene involvert i oppgaven.

Hypotesen for denne oppgaven er at det finnes en positiv korrelasjon mellom en persons interesse for natur og ens trivsel i et trebygg.

2. Metode

For å utforske temaet har det blitt laget en *post occupancy* undersøkelse. Spørreundersøkelsen er hentet fra diverse kilder presentert i underkapittel 2.1 og er komprimert av flere forskjellige tidligere studier gjort for psykologi, biofili, og opplevelse inne i bygg av både trevirke og andre materialer.

Spørsmålene er valgt ut basert på relevans for målet til undersøkelsen. Bruken av tidligere anvendte spørsmål gir en ekstra trygghet i form av at resultatene fra denne oppgaven kan sammenlignes med andre studiers resultater på en lett og pålitelig måte, dersom metodologien er den samme.

Det er også en stor del av spørreskjemaet som innebærer innhenting av personlig informasjon for å undersøke om det er andre eksterne faktorer som kan ha en innvirkning på resultatene samt om det kan være andre faktorer som påvirker svaret deres som ikke er relevant for undersøkelsen. Dette kan innebære ting som søvnmangel, helseproblemer, interesseomfang m.m. Alle svarene vil bestå av en glidende skala for å rangere svar. Hva man rangerer mellom og hvor stor skalaen er vil variere med spørsmålene.

Undersøkelsen ble sendt inn og godkjent av SIKT, Kunnskapssektorens tjenesteleverandør. Etter godkjenning var undersøkelsen klar til bruk og ble sendt ut til subjektene.

Respondentene for studien er ansatte i bygget HasleTre, tegnet av OsloTre arkitekter og blir brukt av Redd Barna i Oslo. Den andre gruppen av respondenter er ansatte i næringsbygget Mjøsbygga, et seksetasjes trebygg bygget ved siden av Mjøstårnet i Brumunddal.

Etter respondentene har svart på studien blir svarene vurdert, og vi sammenligner svar for å få et tydelig bilde på opplevelsen av kontorbyggene.

Analysene ble utført i R og består av variansanalyser og regresjonsanalyser for å validere svarene og sammenhengene mellom temaer fra undersøkelsen. R studio er også brukt for å lage alle figurer brukt i denne oppgaven. I oppgaven er $P < 0.1$ signifikante svar.

2.1 Undersøkelsen

Selve undersøkelsen består av fem kategorier; demografiske spørsmål, Psykisk og fysisk helse (WHO5, Ørebro-skjema og GAD-7), materialbedømmelse, innemiljø og Nature Relatedness Scale).

Demografi spørsmålene for undersøkelsen er som presentert i underkapittel 2.2 og innebærer spørsmål som alder, kjønn, boligsituasjon og generell informasjon om kontorplassen til respondenten. Demografi kategorien inneholder også spørsmål som angår hvilke materialer boligen til respondenten inneholder. Disse blir brukt senere for å se om det finnes sammenheng mellom om å foretrekke tre i hjemmet og i bolig har en effekt på hvor fornøyd deltaker er med kontorlokalene laget av tre.

WHO5 er fem spørsmål om trivsel og velvære laget av Verdens Helseorganisasjon for å gi et bilde av tilstanden til respondentene og for eksempel om svarene som blir gitt for trivsel i bygget kan bli forklart av personens generelle trivsel eller ikke. GAD-7 er lignende, men fokuserer på sentrale symptomer for angst. Ved å bruke både WHO5 og GAD-7 dekker vi store deler av psykisk trivsel og lidelse våre respondenter kan ha. Dette gir oss et tydelig bilde på om det er underliggende årsaker for svarene respondentene gir. Ørebroskjemaet dekker fysiske lidelser og gir oss et innblikk i om respondentene gir svar grunnet fysiske lidelser som ikke blir dekket av GAD-7 og WHO5. (WHO, 2004; Spitzer, Kroenke, Williams, & Lowe, 2006; Schild, 2002)

Materialbedømmelse kategorien består av 16 spørsmål hentet og oversatt fra en studie gjort om visuell preferanse av treverk utført av Blackenberger (2019). I tillegg til de originale spørsmålene til Blackenberger har det blitt lagt til et spørsmål, «bråkete/stille». I studien til Blackenberger blir disse spørsmålene brukt for å sammenligne den visuelle effekten mellom et rom laget av tre og et rom som er malt hvitt. I denne oppgaven blir disse spørsmålene brukt for å sammenligne flere trebygg og kontorer laget av tre mot hverandre. De blir også brukt for å se nærmere på om svarene er grunnet i biophili eller andre årsaker.

Innemiljø kategorien blir dekket av spørsmål hentet fra den kanadiske «Buildings-in-Use» undersøkelsen (National Research Council, 2002). Det ble ikke funnet en tilstrekkelig norsk oversettelse av undersøkelsen og har derfor blitt oversatt manuelt. 28 av spørsmålene ble tatt i bruk og det eneste som ikke er tatt i bruk er to fritekst spørsmål. Det er også blitt laget 9 spørsmål for å bedømme trivsel og preferanse for innemiljøet for å bruke som sammenligningsgrunnlag.

Til slutt blir Nature Relatedness Scale tatt i bruk som en skala for Biofili. Denne kategorien består av alle spørsmålene fra Nisbet et al (2009) sin originale undersøkelse. Jeg tar også i bruk de tre kategoriene «Self», «Experience» og «Perspective» fra denne studien.

2.2 Demografi av deltakere

Det er i alt 64 personer som har svart på undersøkelsen. 31 fra HasleTre og 33 fra Mjøsbygga. Deltagerne fra HasleTre jobber alle for Redd Barna, mens deltagerne fra Mjøsbygga jobber for enten Skogkurs, Norwegian Wood Cluster eller Mattilsynet. Fordelingen mellom firmaene på Mjøsbygga er uvisst da svaralternativet for hvor en er fra kun inkluderte Mjøsbygga som alternativ og ikke spesifikt firma. Derfor tas det forbehold om at kontorene innad i Mjøsbygga er relativt like. Svarprosenten er lavere enn ønsket da vi har under 20% svarprosent fra HasleTre. Mjøsbygga derimot vet vi har høyere svarprosent, men ikke spesifikke tall.

Kjønnsfordelingen av deltagerne er vist i tabell 1. Vi har en høyere svarandel fra kvinner. Aldersfordelingen varierer mellom byggene og vi har derfor flere yngre deltagere fra HasleTre og flere eldre deltagere fra Mjøsbygga, som vist i tabell 4. Deltagere har varierende stillinger, med flest som har registrert seg i Annet kategorien fra HasleTre og flest fra IT og kontor og administrasjon fra Mjøsbygga, som vist i tabell 3. Utdanningsnivået til deltagerne ligger på høyere utdanning hvor kun en person ikke har universitetsutdanning hos HasleTre og 6 personer på Mjøsbygga (tabell 2).

100% av deltagerne fra HasleTre svarte at de sitter i åpent eller delt kontorområde, mens 76% av deltagerne fra Mjøsbygga sitter i åpent eller delt kontorområde. Deltagerne fra HasleTre bor i hovedsak i leiligheter (63% av deltagerne), mens noen bor i eneboliger (26%), mens de fra Mjøsbygga i hovedsak bor i Eneboliger (73%). Dette kan forklares ved at HasleTre er plassert i Oslo, hvor tilgjengeligheten for boliger i stor grad ligger i leiligheter, mens det samme gjelder for eneboliger i området Mjøsbygga ligger.

Tabell 1: Fordeling av kjønn blant deltagere

BYGG	KJØNN	ANTALL
HASLETRE	Mann	8
HASLETRE	Kvinne	23
MJØSBRYGGA	Mann	15
MJØSBRYGGA	Kvinne	18
TOTALT		64

Tabell 2: Fordeling av utdanningsnivå blant deltagere

UTDANNING	HASLETRE	MJØSBRYGGA
BACHELORGRAD	11	6
DOKTORGRAD	1	0
ETTÅRIG STUDIUM	2	3
FAGBREV	0	1
MASTERGRAD	16	18
UNGDOMSSKOLE	0	1
VIDEREGÅENDE	1	4
TOTALT	31	33

Tabell 3: Fordeling av arbeidsstilling blant deltagere

ARBEIDSSTILLING	HASLETRE	MJØSBRYGGA
KONTOR OG ADMINISTRASJON	4	11
KONSULENT	2	4
KUNDESERVICE	1	1
TEKNISK PERSONELL	1	0
ØKONOMI	3	1
LEDELSE	4	1
HR	2	0
IT	3	11
ANNET	11	4
TOTALT	31	33

Tabell 4: Aldersfordeling blant deltagere

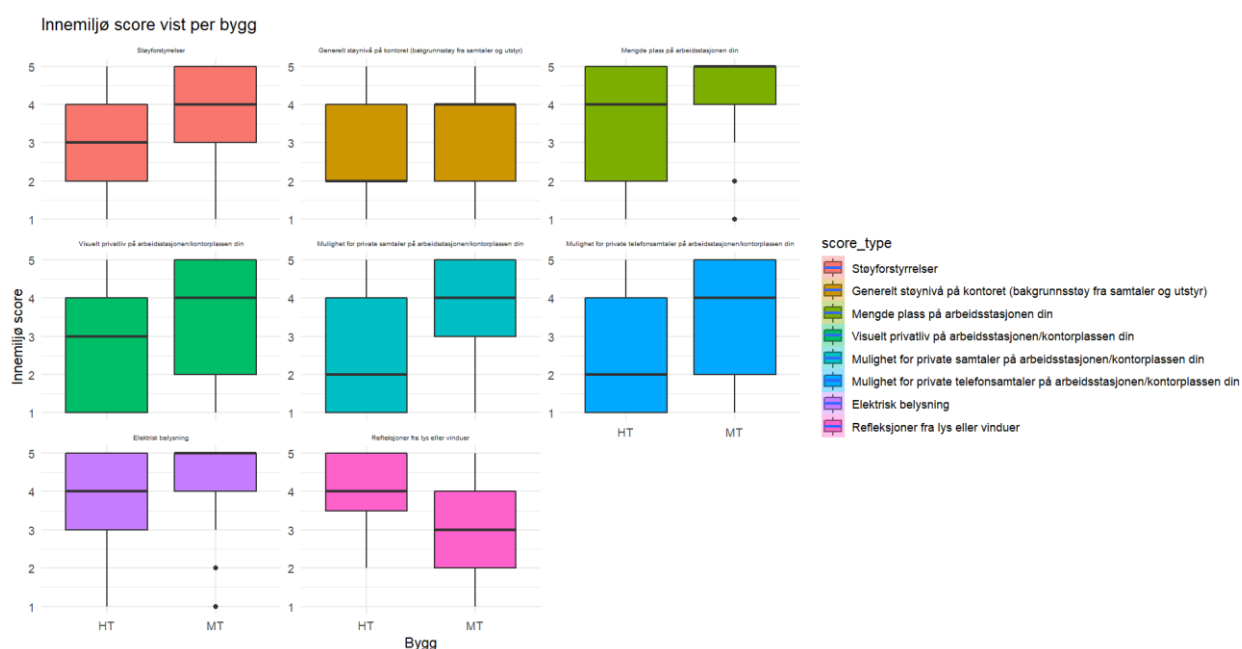
ALDER	HASLETRE	MJØSBRYGGA
18-29	3	2
30-39	13	6
40-49	6	11
50-59	5	10
60+	4	4
TOTALT	31	33

3. Resultater

3.1 Innemiljø

Inneklimate og -miljø har blitt dekket av spørsmål fra «Buildings-In-Use» spørreskjemaet fra Canada. Det består av 27 spørsmål om klimaet og praktiske spørsmål om området rundt deg. Deltagerne har svart på en skala fra 1-5 hvor 1 er dårlig og 5 er bra. Som er synlig i tabell 5 er nesten alle spørsmålene sine svar enten nøytrale eller bedre. Det er kun åtte spørsmål hvor svarene er signifikant forskjellig mellom byggene. Disse kan en se i figur 1 og er markert med fet skrift i tabell 5. De laveste scorene kommer fra HasleTre sine svar på spørsmål om privatliv og støy. Disse svarene samsvarer med at alle deltagerne fra HasleTre sitter i et åpent kontorlandskap. Mjøsbyrgga scorer signifikant høyere på alle disse spørsmålene. Begge byggene har fått høye scorer når det kommer til naturlig lys og lydisolering mellom innendørs og utendørs. Begge bygg har fått høye scorer for tilfredshet.

I figur 1 er det framvist de faktorene for inneklimate som er signifikant forskjellig mellom bygg.



Figur 1: Boksplott av de statistisk signifikante resultater for innemiljøfaktorer gruppert for hvilket bygg deltagerne sitter i

Tabell 5: Alle resultater fra variansanalyse mellom bygg for inneklimatesting. Spørsmål med signifikante forskjeller er uthevet i fet skrift(tallene) og markert med (*)

	HASLETRE		MJØSBRYGGA		
SPØRSMÅL	Gj.snitt	Std.	Gj.snitt	Std.	p-verdi
TEMPERATURKOMFORT	3.35	0.98	3.30	1.38	0.86
HVOR KALDT DET BLIR	3.48	1.00	3.27	1.33	0.48
HVOR VARMT DET BLIR	3.13	1.12	3.30	1.21	0.55
TEMPERATURENDRINGER	3.32	0.94	3.30	1.31	0.95
VENTILASJONSKOMFORT	3.42	1.23	3.12	1.43	0.38
LUFTENS FRISKHET	3.39	1.15	3.24	1.37	0.65
LUFTBEVEGELSE	3.39	1.05	3.24	1.35	0.64
STØYFORSTYRRELSER	2.90	1.19	3.79	1.22	0.00*
GENERELT STØYNIVÅ PÅ KONTORET (BAKGRUNNSSTØY FRA SAMTALER OG UTSTYR	2.61	1.23	3.42	1.25	0.01
SPESIFIKKE KONTORLYDER (INDIVIDUELLE ST EMMER OG UTSTYR)	2.97	1.28	3.45	1.30	0.14
STØY FRA LUFTSYSTEMENE	4.35	1.02	3.91	1.42	0.16
BRÅK FRA BELYSNING PÅ KONTORET	4.29	0.97	4.39	1.22	0.71
STØY UTENFRA BYGNINGEN	4.45	0.81	4.12	1.11	0.18
MØBLERING I ARBEIDSSOMRÅDET DITT	3.97	1.20	4.27	1.13	0.30
MENGDE Plass på arbeidsstasjonen din	3.71	1.35	4.24	1.12	0.09*
LAGRING FOR ARBEIDSMATERIALER	3.65	1.47	4.09	1.18	0.19
FELLES LAGRINGSPLASS	3.65	1.33	3.85	1.33	0.54
PERSONLIG LAGRINGSPLASS	3.71	1.35	4.06	1.14	0.27
VISUELT PRIVATLIV PÅ ARBEIDSSTASJONEN/ KONTORPLASSEN DIN	2.65	1.40	3.39	1.41	0.04*
MULIGHET FOR PRIVATE SAMTALER PÅ ARBEIDSSTASJONEN/ KONTORPLASSEN DIN	2.45	1.26	3.64	1.52	0.00*
MULIGHET FOR PRIVATE TELEFONSAMTALER PÅ ARBEIDSSTASJONEN/ KONTORPLASSEN DIN	2.45	1.34	3.55	1.58	0.00*
ELEKTRISK BELYSNING	3.77	1.20	4.33	0.96	0.04*
HVOR STERKT LYSET ER	3.77	1.20	3.76	1.32	0.96
REFLEKSJONER FRA LYS ELLER VINDUER	4.00	0.97	3.27	1.42	0.02*
NATURLIG LYS FRA VINDUER	4.42	0.92	4.33	1.02	0.73
VURDER HVORDAN OMRÅDET PÅVIRKER DIN EVNE TIL Å UTFØRE ARBEID	3.68	1.17	3.94	1.09	0.36
HVORDAN VIL DU VURDERE DIN TILFREDSHET MED DENNE BYGNINGEN?	3.97	1.02	3.97	1.07	0.99

3.2 Preferanse

Som vist i tabell 6 scorer Både HasleTre og Mjøsbyrgga høyt på preferansene til deltagerne. I denne delen av spørreundersøkelsen har de igjen svart på en skala fra 1-5 hvor 1 var «helt uenig» til 5 «helt enig». Deltagerne svarer veldig høyt på trygghetsfølelse, Mjøsbyrgga noe høyere, men ikke signifikant høyere. Deltagerne syns også kontoret er pent og de svarer at de liker kontoret. Her er laveste score fra HasleTre på spørsmålet «Jeg opplever ro på kontoret». Dette kan igjen forklares med at deltagerne sitter på åpent kontorlandskap. Dette spørsmålet er det eneste hvor svarene er signifikant forskjellig mellom byggene og er markert med fet skrift i tabell 6.

Tabell 6: Alle resultater fra spørsmål om preferanse for innemiljø gruppert mot bygg. Statistisk signifikante resultater er uthevet i fet skrift(tallene) og markert med (*)

	HASLETRE		MJØSBRYGGA		P-verdi
	Gj.snitt	Std.	Gj.snitt	Std.	
JEG OPPLEVER RO PÅ KONTORET	3.16	1.27	3.67	0.99	0.08*
JEG HAR EN FØLELSE AV TRYGGHET PÅ KONTORET	4.26	0.82	4.39	0.70	0.48
JEG GLEDER MEG TIL Å KOMME PÅ KONTRET IGJEN NESTE DAG ETTER ENDT ARBEIDSDAG	3.61	0.99	3.91	1.01	0.24
JEG FØLER MEG FYSISK BRA ETTER ENDT ARBEIDSDAG PÅ KONTORET	3.65	1.05	3.36	1.19	0.32
JEG FØLER MEG BRA MENTALT ETTER ENDT ARBEIDSDAG PÅ KONTORET	3.74	0.93	3.48	1.15	0.33
JEG FØLER MEG PRODUKTIV I KONTORLOKALENE	3.32	1.40	3.52	0.91	0.51
JEG FØLER MEG MER PRODUKTIV NÅR JEG ER PÅ KONTORET ENN NÅR JEG ER PÅ HJEMMEKONTOR	3.55	1.43	3.30	1.16	0.45
JEG SYNES KONTORET ER PENT	4.48	0.72	4.15	1.00	0.14
JEG LIKER KONTORET	4.26	0.86	4.27	0.72	0.94

3.3 Materialbedømmelse

Resultatene fra spørreundersøkelsen er vist i tabell 7. Deltagerne har svart på en skala fra 1-7 hvor verdien 1 representerer å være helt enig med alternativet på venstre-siden av «/», mens

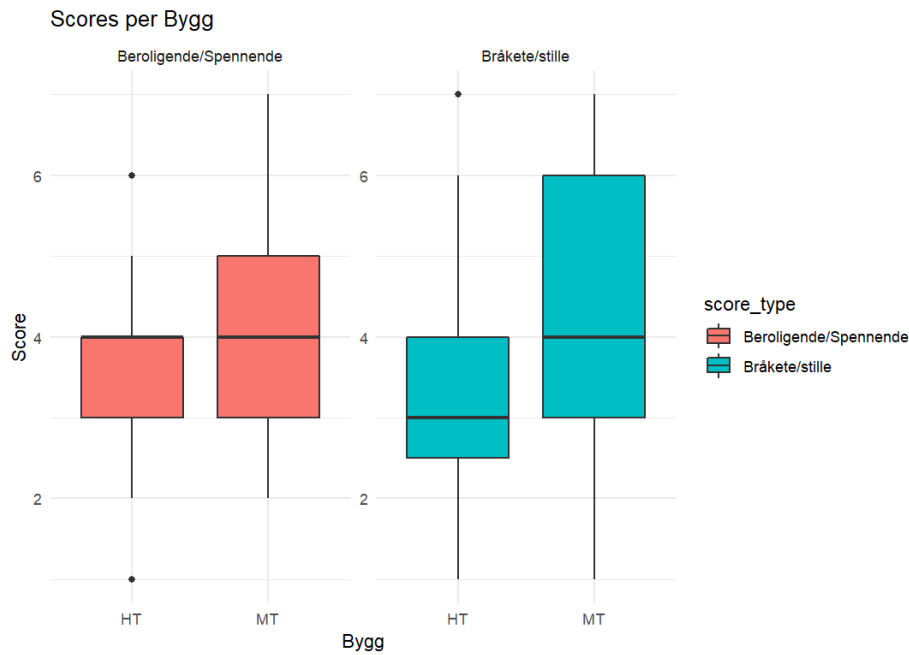
7 er å være helt enig med alternativet på høyre siden. Vi kan da se at de fleste synes kontorene er mer naturlig enn kunstig og er fult av naturlige farger i tabell 7.

Deltagerne har beskrevet kontorene sine som varmt, naturlig, rent, duftløst, helsebringende og attraktivt. Dette er i takt med Blackenberger (2019) sine funn, hvor disse verdiene er i den enden av skalaen og i cirka like høy grad.

Tabell 7: Resultat fra variansanalyse for alle materialbedømmelse spørsmål gruppert for bygg. Spørsmålene med signifikant forskjell mellom bygg er uthevet i fet skrift(tallene) og markert med (*)

SPØRSMÅL	HASLETRE		MJØSBRYGGA		P-verdi
	Gj.Snitt	Std.	Gj.snitt	Std.	
KUNSTING/NATURLIG	5.71	1.35	5.82	1.18	0.773
UNATURLIGE/NATURLIGE FARGER	5.87	1.23	6.24	0.83	0.160
DEMPET LYS/STERKT BELYST	4.58	1.12	4.61	1.32	0.934
MØKKETE/RENT	5.71	1.30	5.36	1.71	0.368
RØFT/GLATT	4.35	1.05	4.61	1.09	0.352
KALDT/VARMT	5.23	1.28	4.73	1.21	0.114
UBEHAGELIG/BEHAGELIG	5.55	1.57	5.45	1.42	0.802
LITE ATTRAKTIVT/ATTRAKTIVT	5.90	1.70	5.73	1.26	0.638
LIKER IKKE/LIKER	5.87	1.65	5.76	1.37	0.765
BEROLIGENDE/SPENNENDE	3.71	1.01	4.33	1.31	0.004*
STRESSENDE/AVSLAPPENDE	4.81	1.56	4.82	1.40	0.875
UKOMFORTABELT/KOMFORTABELT	5.19	1.45	5.36	1.45	0.641
UIINTERESSANT/INTERESSANT	5.45	1.39	5.06	1.34	0.257
DUFTLØST/PARFYMERT	2.77	1.33	2.30	1.31	0.159
HELSEFARLIG/HELSEBRINGENDE	5.35	1.33	5.30	1.36	0.878
BRÅKETE/STILLE	3.32	1.47	4.15	1.72	0.043*

Det blir i hovedsak beskrevet mye det samme for Mjøsbyrgga og HasleTre. De eneste spørsmålene som hadde signifikant forskjellige svar, er vist separat i figur 2 og i tabell 7 med fet skrift. Spørsmålene er om det er bråkete eller stille, og om det er beroligende eller spennende. At de på HasleTre mener det er mer bråkete enn de synes kontoret på Mjøsbyrgga er ligger i takt med svar fra innemiljø og preferanser. Disse kan alle forklares med at flere av deltagerne fra HasleTre sitter i åpent kontorlandskap.



Figur 2: Boksplott av de statistisk signifikante resultatene fra materialbedømmelse mellom bygg.

3.4 Ørebro

Forskjell i konsentrasjonsvansker mellom bygg, ingen andre signifikante forskjeller. Vist i tabell 8 er andel plaget av inneklimarelaterte helseplager. Andelen vist er en kombinasjon av de som har svart enten «Ja, daglig» eller «Ja, i blant».

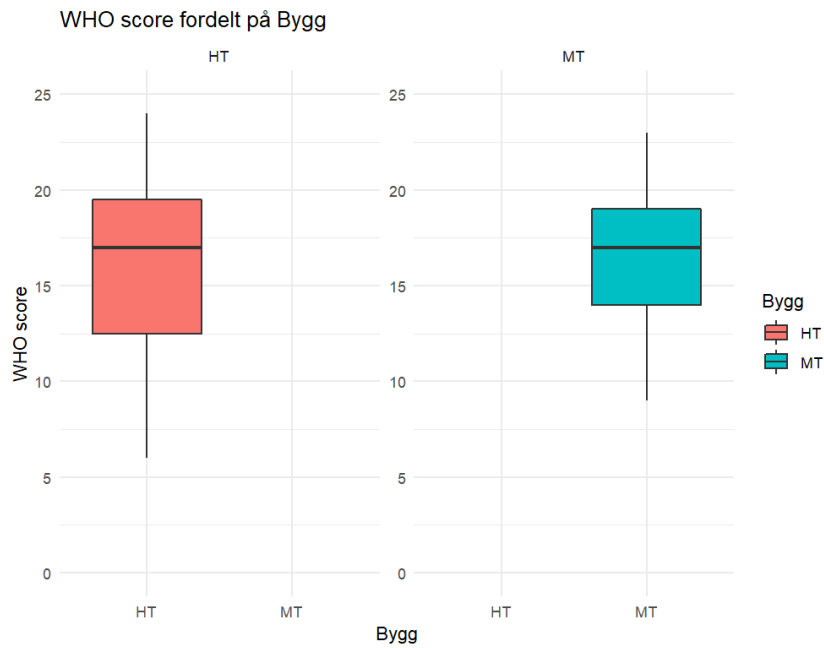
Du kan se i tabell 8 at de fleste av deltagerne svarer at de har slitt med trøtthet. I HasleTre har deltagerne slitt mer med svimmelhet/ørhet enn de fra Mjøsbygga. De fra Mjøsbygga derimot har slitt mer med tørr, kløende hud i ansiktet og konsentrasjonsvansker. Irritert, tett eller rennende nese er også noe deltagerne fra Mjøsbygga sliter mer med, men denne er ikke signifikant forskjellig. De andre plagene er ikke signifikant forskjellig mellom byggene.

Tabell 8: Andel plaget av lidelse, og p-verdi fra variansanalyse mellom bygg. Statistisk signifikans vist med (*) og fet skrift

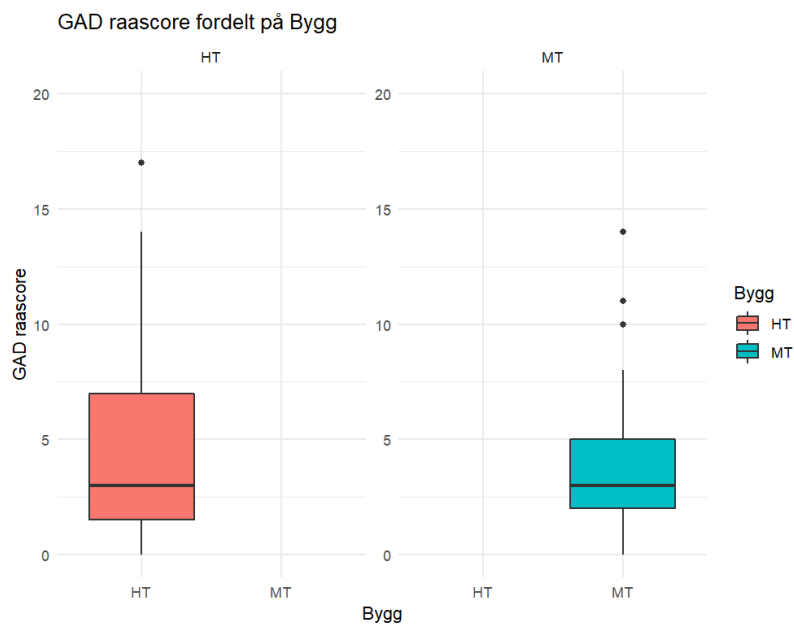
PLAGE	ANDEL PLAGET		
	HasleTre	Mjøsbygga	P-verdi
TRØTTHET	74 %	85 %	0.26
HODEPINE	52 %	48 %	0.71
TUNG I HODET	58 %	67 %	0.42
SVIMMELHET/ØRHET	78 %	33 %	0.0003*
KONSENTRASJONSPROBLEMER	58 %	79 %	0.063*
KLØE, SVIE, IRRITASJON I ØYNENE	48 %	39 %	0.41
IRRITERT, TETT ELLER RENNENDE NESE	29 %	45 %	0.21
HESHET/TØRRHET I HALS	39 %	30 %	0.50
HOSTE	35 %	36 %	0.99
TØRR, RØD ELLER IRRITERT HUD I ANSIKTET	16 %	24 %	0.46
FLASSING/KLØE I HODEBUNNEN	29 %	21 %	0.43
TØRR, KLØENDE HUD PÅ HENDENE	39 %	66 %	0.0361*

3.5 Psykisk Helse

Ingen signifikante forskjeller mellom bygg for hverken GAD-7 eller WHO5. For WHO5 burde deltagere ikke ha en score lavere enn 13 eller ha svart «av og til» eller «aldri» på noen av spørsmålene. For GAD-7 betyr scorene 0-4 minimal angst; 5-9 mild angst; 10-14 moderat angst og 15-21 alvorlig angst. Vi ser i fordelingen og i datasettet at det kun er et fåtall av folk som scorer så lavt at det er bekymringsverdig for både WHO5 eller GAD-7. Se fordelingen for WHO5 i figur 3 og GAD-7 i figur 4.



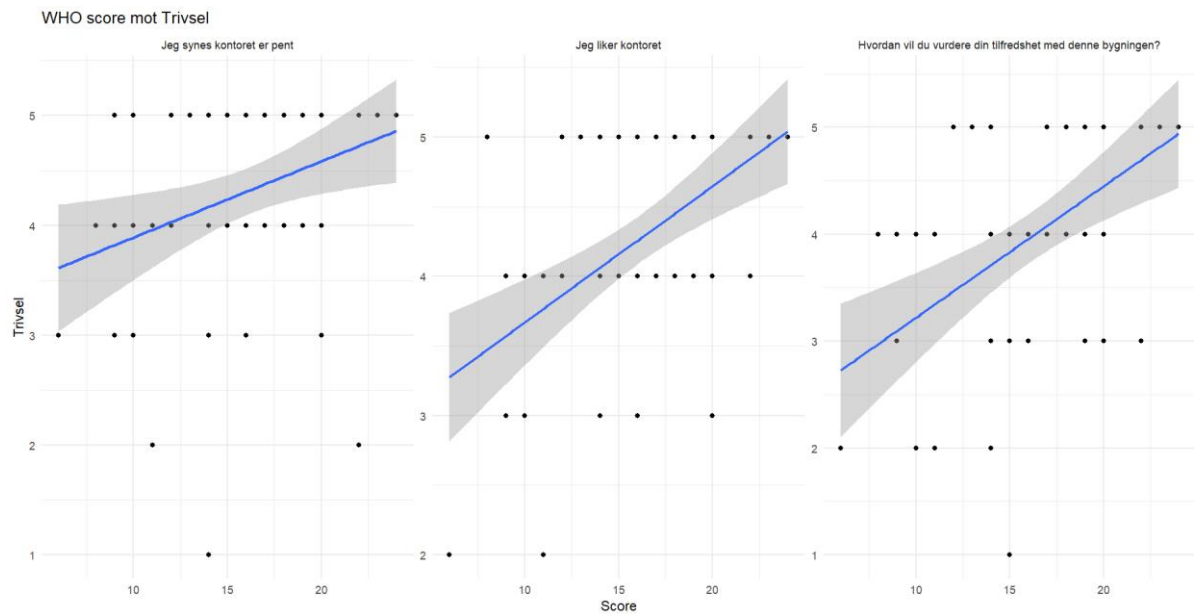
Figur 3: WHO5-score fordeling for hvert bygg.



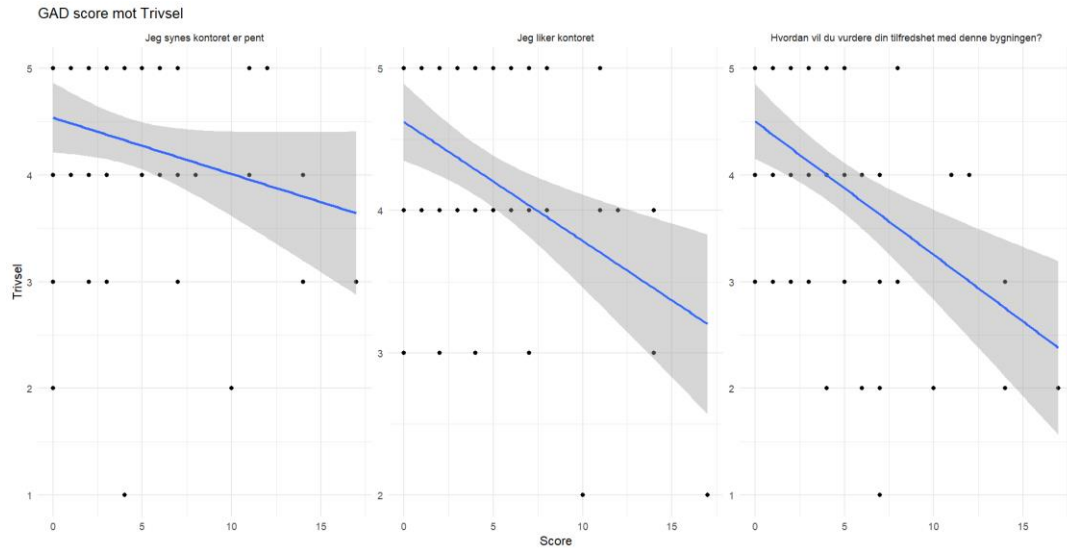
Figur 4: GAD-7-score fordeling for hvert bygg

I alle seks modellene vist i tabell 9 og 10 og figur 5 og 6 er det en positiv og signifikant sammenheng mellom WHO5 raascore og GAD-7 raascore med hvordan folk vurderer kontoret og bygningen. Jo høyere WHO5 score og jo lavere GAD-7 score, jo mer positiv eller

negativ vurdering respektivt. Størst forklaringssevne ser vi for "Jeg liker kontoret" og "Tilfredshet med bygningen".



Figur 5: Tre trivselsvariabler sine fordelinger forklart av WHO5 score



Figur 6: Tre trivselsvariabler sine fordelinger forklart av GAD-7 score

Tabell 9: Regresjonsanalyser av trivselsvariablene forklart av GAD-7

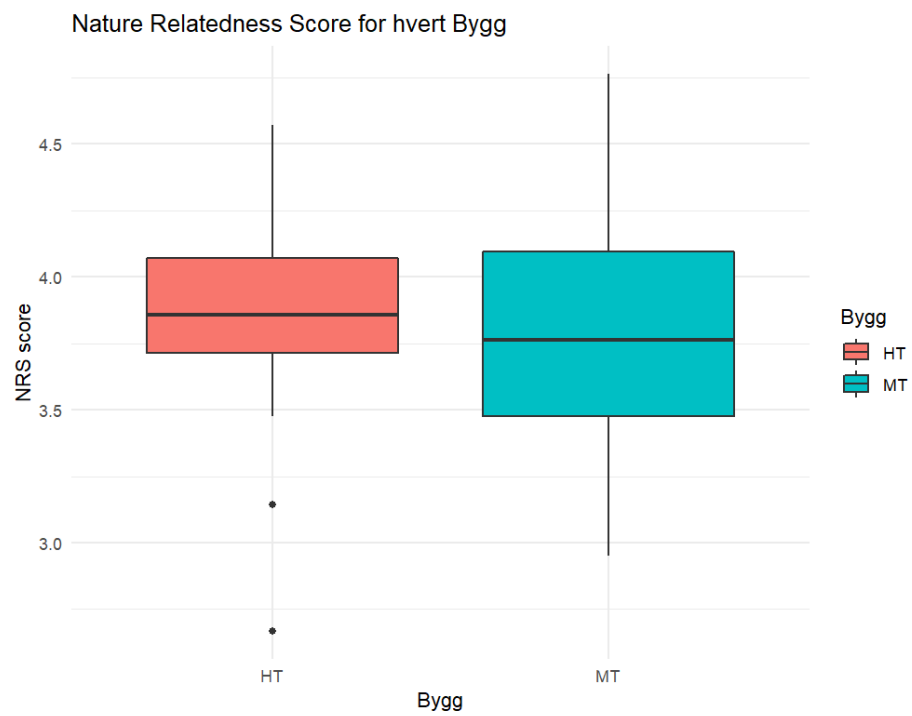
GAD-7	KONSTANT	STIGNINGSTALL	T-VERDI	P-VERDI
JEG SYNES KONTORET ER PENT	8.45	-0.97	0.0006	0.072*
JEG LIKER KONTORET	12.74	-1.98	2.42E-06	0.00083*
HVORDAN VIL DU VURDERE DIN TILFREDSHET MED DENNE BYGNINGEN?	10.95	-1.69	1.95E-08	0.00014*

Tabell 10: Regresjonsanalyser av trivselsvariablene forklart av WHO5

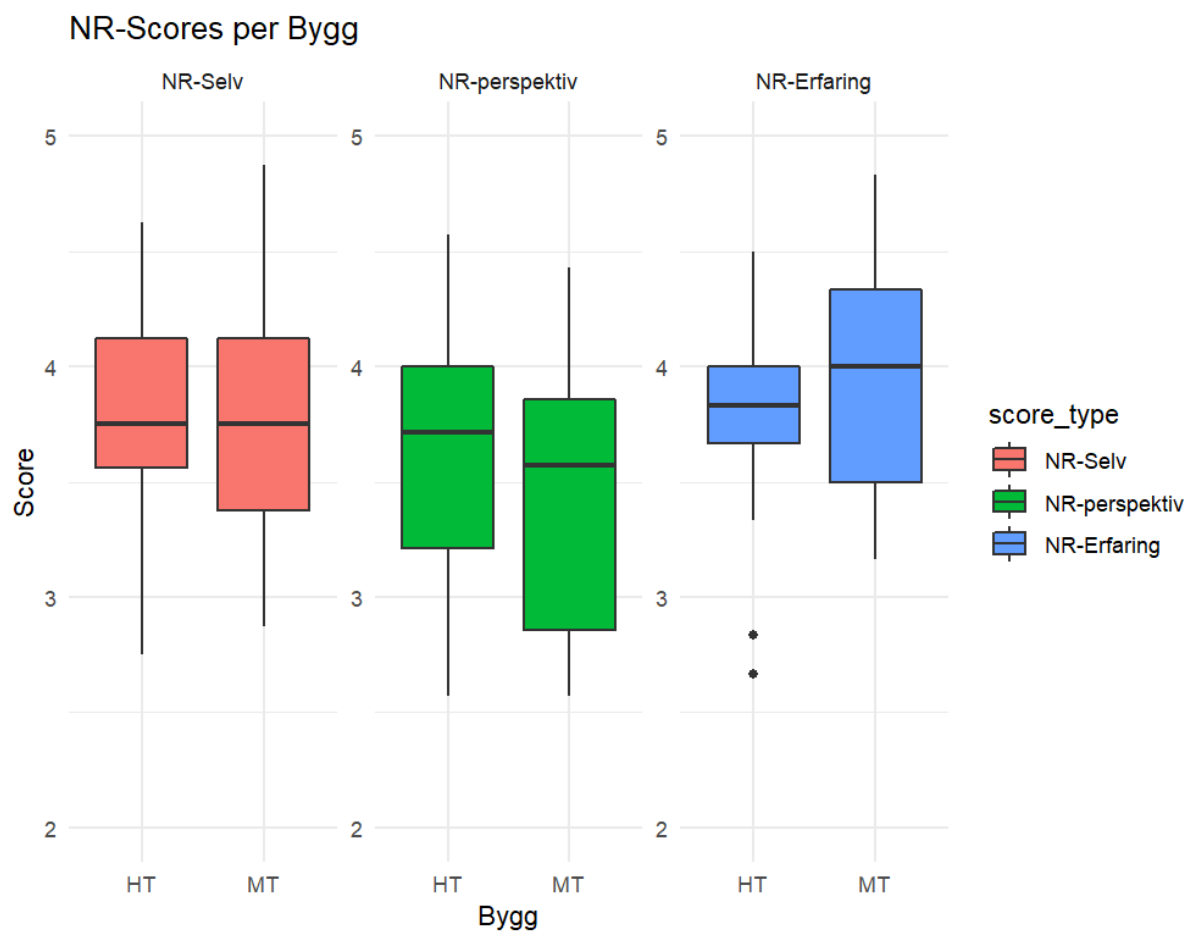
WHO5	KONSTANT	STIGNINGSTALL	T-VERDI	P-VERDI
JEG SYNES KONTORET ER PENT	9.92	1.43	1.14E-04	0.0113*
JEG LIKER KONTORET	4.97	2.61	4.72E-02	2.05E-05*
HVORDAN VIL DU VURDERE DIN TILFREDSHET MED DENNE BYGNINGEN?	8.722	1.86	6.99E-06	6.36E-05*

3.6 Nature Relatedness Score (NRS)

Ingen signifikant forskjell mellom bygg hverken for total score (figur 7) eller for selvopplevelse, erfaring eller perspektiv kategorien (figur 8). En kan se at selv om det ikke er signifikant så scorer deltagerne fra Mjøsbygga høyere på erfaringskategorien, noe som gir mening da deltagerne jobber i selskaper i skogbransjen, noe som allerede er naturrelatert. En kan også se at de fra HasleTre scorer noe høyere i kategorien perspektiv.



Figur 7: Nature Relatedness Score fordeling for hvert bygg



Figur 8: De tre kategoriene «Self», «Perspective» og «Experience» sine scorer fordelt for hvert bygg

Folk som har høyere total NRS-score rapporterer ikke systematisk bedre opplevelser av kontortrivsel på enkeltområder som ro, trygghet eller produktivitet. Sammenhengen er enten fraværende eller veldig svak. Det eneste mulige unntaket er en liten positiv trend for ønsket om å komme tilbake til kontoret, men også denne er ikke statistisk signifikant. Det eneste utsagnet som er signifikant er «jeg gleder meg til å komme på kontoret igjen neste dag etter endt arbeidsdag», men denne er fortsatt svak, med en verdi på 0.085. Det er kun et utsagn som har en mild negativ korrelasjon («Jeg følger meg bra mentalt etter endt arbeidsdag på kontoret»). Disse resultatene er vist i tabell 11.

Tabell 11: Regresjonsanalyser av preferansespørsmålene forklart av Nature Relatedness Score

	KONSTANT	STIGNINGSTALL	T-VERDI	P-VERDI
JEG OPPLEVER RO PÅ KONTORET	3.77	0.02	2.00E-16	0.664
JEG HAR EN FØLELSE AV TRYGGHET PÅ KONTORET	4.41	0.098	2.00E-16	0.1682
JEG GLEDER MEG TIL Å KOMME PÅ KONTRET IGJEN NESTE DAG ETTER ENDT ARBEIDSDAG	3.49	0.092	2.00E-16	0.085*
JEG FØLER MEG FYSISK BRA ETTER ENDT ARBEIDSDAG PÅ KONTORET	3.77	0.018	2.00E-16	0.7101
JEG FØLER MEG BRA MENTALT ETTER ENDT ARBEIDSDAG PÅ KONTORET	3.87	-0.008	2.00E-16	0.8737
JEG FØLER MEG PRODUKTIV I KONTORLOKALENE	3.73	0.029	2.00E-16	0.5188
JEG FØLER MEG MER PRODUKTIV NÅR JEG ER PÅ KONTORET ENN NÅR JEG ER PÅ HJEMMEKONTOR	3.63	0.059	2.00E-16	0.149
JEG SYNES KONTORET ER PENT	3.65	0.044	2.00E-16	0.4716
JEG LIKER KONTORET	3.47	0.086	2.00E-16	0.2122

For forklaring av området rundt deg tilsier ikke resultatene våre at din NR-score forklarer hva du beskriver omgivelsene dine som. Det er ingen signifikante resultater, men noen svært svake sammenhenger mellom NR-score og lysstyrke, hvor stressende/avslappende du synes omgivelsene er og om en synes omgivelsene er interessante som vist i tabell 12.

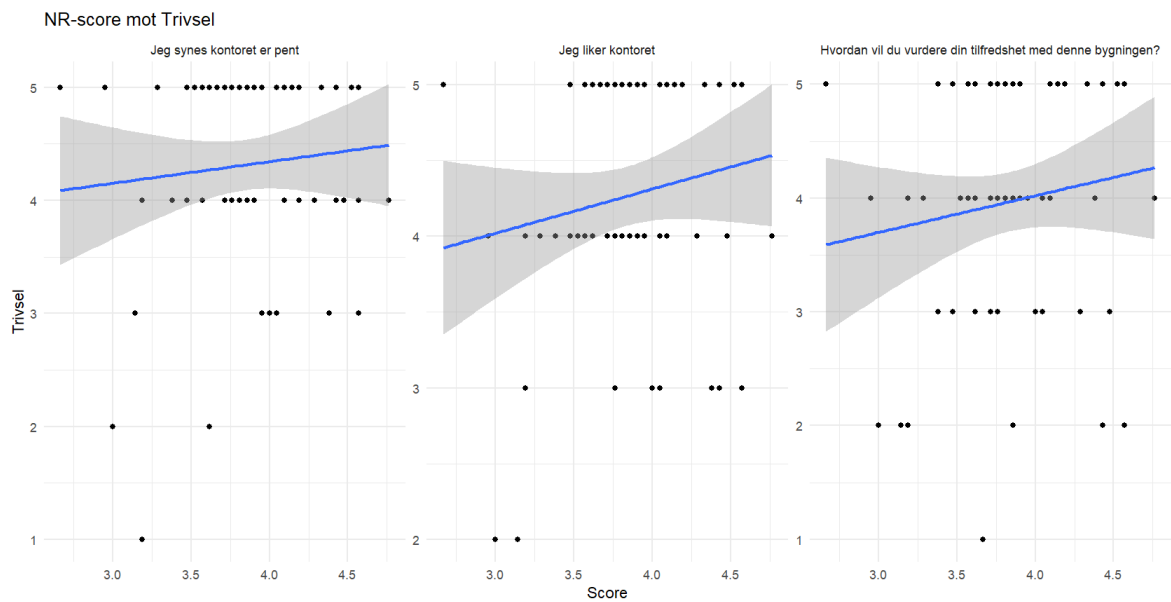
Tabell 12: Regresjonsanalyser av materialbedømmelse-scorene forklart av Nature Relatedness Score

	KONSTANT	STIGNINGSTALL	T-VERDI	P-VERDI
KUNSTING/NATURLIG	3.8	0.005	2.00E-16	0.8902
UNATURLIGE/NATURLIGE FARGER	3.98	-0.009	2.00E-16	0.861
DEMPET LYS/STERKT BELYST	3.99	-0.03	2.00E-16	0.439
MØKKETE/RENT	3.85	-0.0033	2.00E-16	0.92604
RØFT/GLATT	3.74	0.022	2.00E-16	0.67056
KALDT/VARMT	3.73	0.022	2.00E-16	0.60896
UBEHAGELIG/BEHAGELIG	3.89	-0.0093	2.00E-16	0.799012
LITE ATTRAKTIVT/ATTRAKTIVT	3.75	0.015	2.00E-16	0.673
LIKER IKKE/LIKER	3.75	0.016	2.00E-16	0.663
BEROLIGENDE/SPENNENDE	4.035	-0.049	2.00E-16	0.27
STRESSENDE/AVSLAPPENDE	3.62	0.044	2.00E-16	0.225
UKOMFORTABELT/KOMFORTABELT	3.68	0.029	2.00E-16	0.444
UIINTERESSANT/INTERESSANT	3.59	0.046	2.00E-16	0.2383
DUFTLØST/PARFYMERT	3.94	-0.043	2.00E-16	0.2924
HELSEFARLIG/HELSEBRINGENDE	3.7	0.024	2.00E-16	0.54214
BRÅKETE/STILLE	3.82	0.0039	2.00E-16	0.9053

En finner ingen signifikante sammenhenger mellom Total NR-score og generelle estetiske vurderinger eller tilfredshet med kontoret. Det finnes noen svake positive trender, men disse er så små og usikre at en ikke bør legge stor vekt på dem (tabell 13). Det antyder at folk kanskje vurderer kontorets estetikk og bygning uavhengig av det som inngår i NRS-scoren. For visuell representasjon av dette se figur 9.

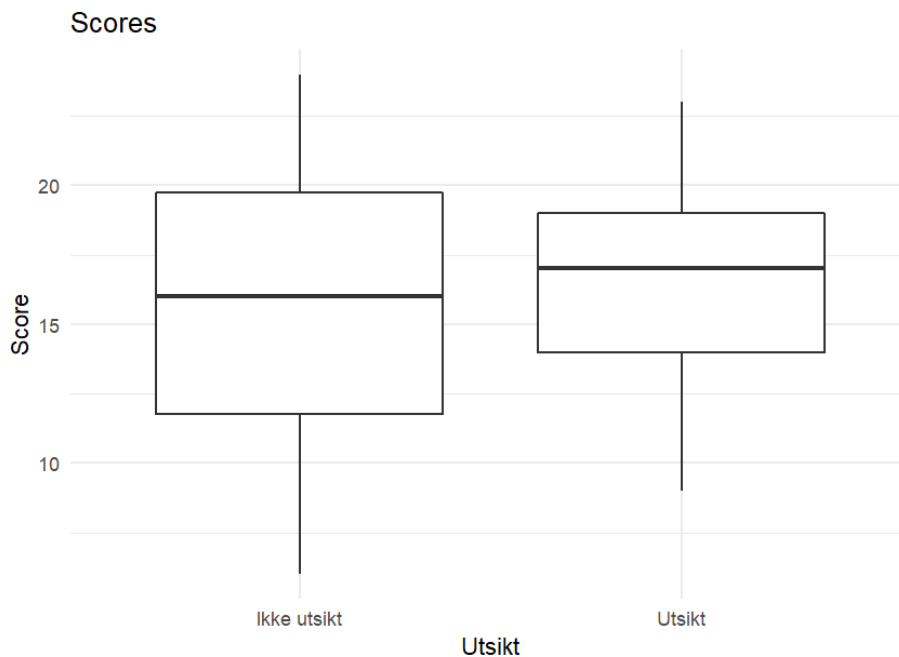
Tabell 13: Regresjonsanalyser av trivselsspørsmålene forklart av Nature Relatedness Score

NRS	KONSTANT	STIGNINGSTALL	T-VERDI	P-VERDI
JEG SYNES KONTORET ER PENT	3.65	0.044	2.00E-16	0.472
JEG LIKER KONTORET	3.47	0.086	2.00E-16	0.212
HVORDAN VIL DU VURDERE DIN TILFREDSHET MED DENNE BYGNINGEN?	3.62	0.0054	2.00E-16	0.298



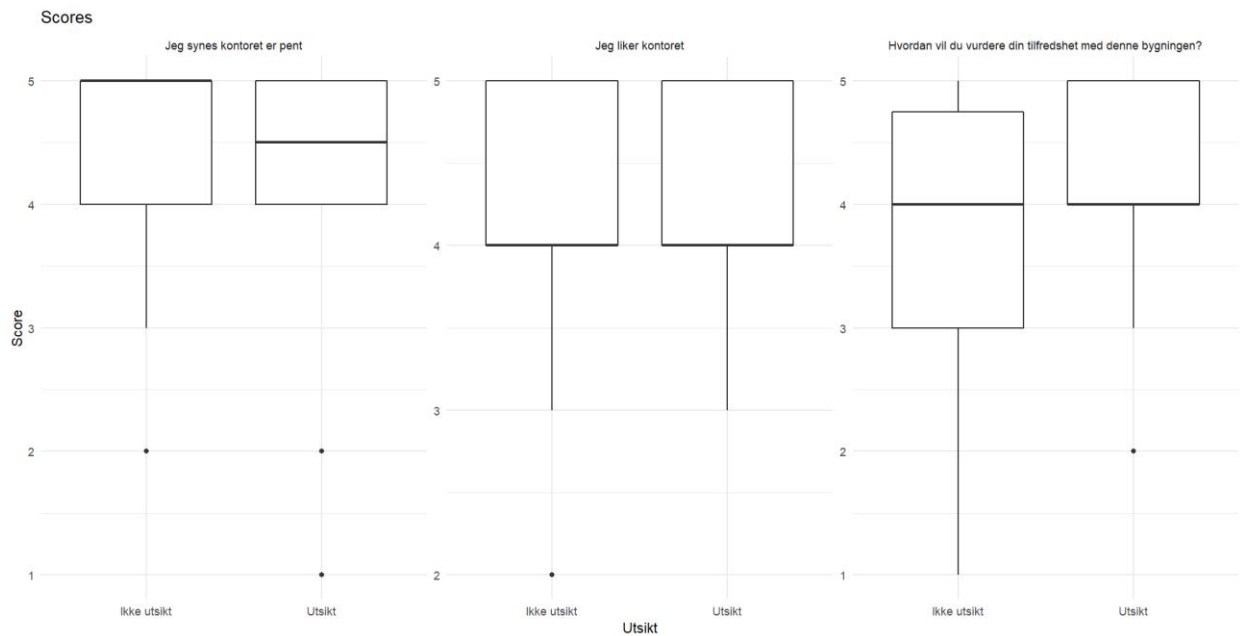
Figur 9: Fordeling av trivselsscorene forklart av Nature Relatedness Score

Utsikt til natur er ganske jevnt fordelt mellom alle deltagere, både fra HasleTre og Mjøsbygga. I figur 10 kan du se hva utsikt til natur eller grøntareal har å si for deltagernes besvarelse. Scoren er for WHO5 og som en ser er ikke forskjellen stor eller statistisk signifikant, men den er noe høyere og mindre spredt for deltagerne som har utsikt til grøntareal fra kontorplassen sin. Det er da ingen signifikant forskjell mellom utsikt eller ikke utsikt basert på ditt psykiske velvære.



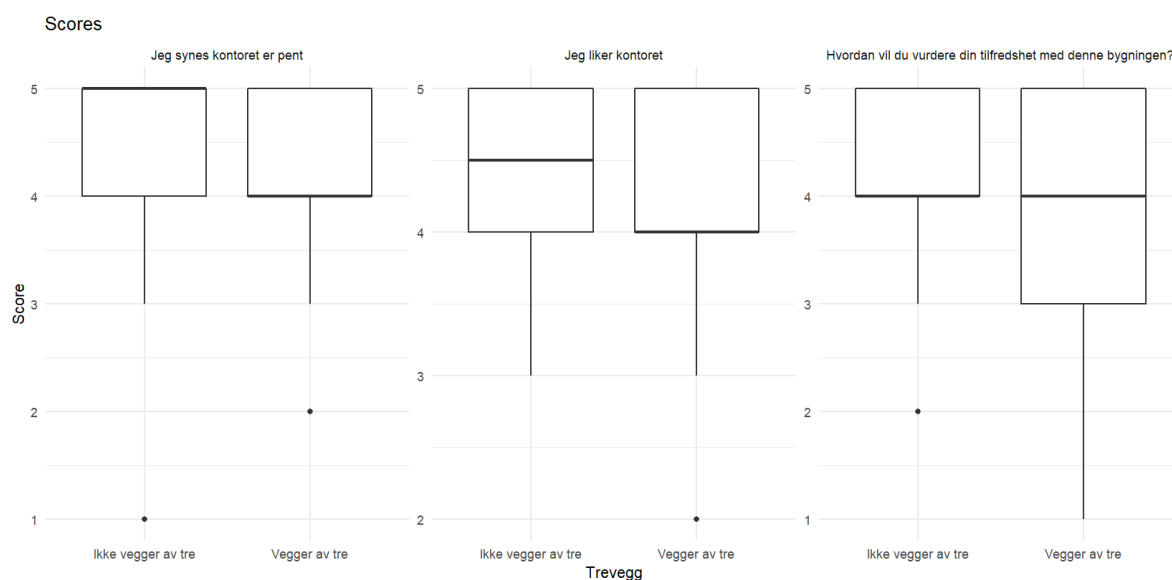
Figur 10: Fordeling av WHO5 score fordelt på om deltager har utsikt mot grøntareal eller ikke

Utsikt til natur ga ingen signifikant forskjell for deltagerne sine svar på om de likte kontoret eller syntes det var pent, men $p=0.02$ for hvordan de vurderer tilfredshet i bygningen. De med utsikt scorer trivselen sin høyere enn de uten utsikt. Figur 11 fremstiller boksplott av disse fordelingene.



Figur 11: Fordeling av Trivselsspørsmålene sine scorer fordelt på om de har utsikt til grøntareal eller ikke.

Ettersom utsikt til natur gir signifikante forskjeller ville tilgang til naturlig lys fra kontorplass også vært interessant å se på, men med kun 3 deltagere som svarte at de ikke hadde tilgang til naturlig lys vil ikke det ikke være et godt sammenligningsgrunnlag for testing med dette datasettet.



Figur 12: Fordeling av trivsels spørsmålene sine scorer fordelt på om deltager har vegger av tre i hjemmet sitt eller ikke.

Deltagerne har gitt informasjon om sine egne hjem. Derfor ble det testet at dersom deltagerne allerede er omgitt av trevegger som naturlig materiale i sitt eget hjem, om de trives bedre i trebyggene de jobber i. Det vises i figur 12 at ingen av trivselsvariablene har noen statistisk sammenheng med om de allerede har trevegger i hjemmet sitt. Det er heller ingen statistisk signifikans med om de har trevegger i hjemmet sitt eller med psykisk helse. Da både WHO5 og GAD-7 ble testet, men ingen av scorene var signifikant forskjellige mellom de som hadde trevegger og de som ikke hadde trevegger i hjemmet sitt.

Til slutt ble det testet om WHO5 eller GAD-7 var en forklaringsvariabel for Nature Relatedness. Regresjonsanalysen indikerer ikke det, men det er en svak indikasjon på at de som har det bedre med seg selv (både høy WHO5 score og lav GAD-7 score) har en lavere Nature Relatedness score som vist av stigningstallet i regresjonsanalysene vist i tabell 14.

Tabell 14: Regresjonsanalyse av GAD-7 og WHO5 med Nature Relatednes som forklaringsvariabel

	KONSTANT	STIGNINGSTALL	T-VERDI	P-VERDI
GAD-7	3.82	0.00298	2.00E-16	0.834
WHO5	16.5	-0.106	0.000753	0.93

4 Diskusjon

Denne studien undersøkte trivsel og opplevelse av innemiljø blant ansatte i to kontorbygg laget i tre, HasleTre i Oslo og Mjøsbygga i Brumunddal, med fokus på effektene av biofili og psykologiske faktorer. Diskusjonen vil ta opp hovedfunn fra resultatene, deres sammenheng med tidligere teori og forskning, samt styrker og begrensninger ved studien.

4.1 Innemiljø og kontorpreferanser

Begge byggene ble vurdert som gode kontormiljøer, med generelt høye scorer på tilfredshet, naturlig lys og estetisk opplevelse. De signifikante forskjellene mellom byggene, særlig med hensyn til privatliv og støy, viser tydelig hvordan kontorutforming påvirker opplevelsen. HasleTre, med nesten utelukkende åpne kontorlandskap, fikk lavere vurdering av ro og privatliv. Dette støtter tidligere funn innen omgivelsespsykologi som peker på at støy og mangel på kontroll reduserer mental restitusjon og trivsel (Kaplan & Kaplan, 1989; Ulrich R. S., 1984).

Samtidig var det ikke slik at disse lavere scoretallene førte til lav generell tilfredshet, tvert imot oppga de fleste høy trivsel og trygghet. Dette indikerer at selv om enkelte fysiske forhold ikke er optimale, kan helhetsopplevelsen av bygget fortsatt være positiv. Dette samsvarer med ART og SRT, der naturmaterialer og god lyssetting kan kompensere for negative stressfaktorer (Joye, Köster, Lange, Fischer, & Moors, 2023).

4.2 Materialbedømmelse

Begge byggene ble vurdert som naturlige, varme og attraktive. Dette samsvarer med tidligere forskning (Blackenberger, Van Den Wymelenberg, & Stenson, 2019; Demattè, et al., 2018), hvor treverk oppleves som mer behagelig og helsefremmende enn kunstige materialer. De signifikante forskjellene i opplevelsen av støy og ro gjenspeiler resultatene fra innemiljø- og preferansedelen, og peker igjen på arkitektonisk utforming som en viktig medierende faktor. Det er likevel greit å merke seg at både HasleTre og Mjøsbygga oppnådde resultater i takt med biophili teorien og ART og SRT.

4.3 Psykisk helse (WHO5, GAD-7)

Et av de mest interessante funnene i studien er korrelasjonen mellom psykisk helse og trivsel i byggene. Høyere WHO5-score og lavere GAD-7-score predikerte høyere trivsel og mer positiv vurdering av kontoret. Dette indikerer at brukernes mentale tilstand i stor grad påvirker hvordan de tolker miljøet rundt seg, noe som støttes av miljøpsykologiske teorier (Gifford, 2011). Dette kan også bety at bygg med god utforming og naturlige elementer har potensial til å støtte psykisk helse ved å skape trygge og stimulerende omgivelser.

4.4 Ørebro-skjema og fysiske plager

Resultatene fra Ørebro-skjemaet viste at det var enkelte forskjeller mellom byggene, men ingen store signifikante skiller. Trøtthet var den vanligste plagen, mens svimmelhet og tørr hud skilte seg litt ut mellom byggene. Det er vanskelig å konkludere sikkert med disse tallene, men generelt tyder det på at innemiljøet ikke gir alvorlige fysiske plager. I motsetning til tidligere undersøkelser (Hetland & Aarø, 2005), er det besvart en svært høy andel plager fra disse deltagerne, og en kan derfor diskutere om resultatene fra denne undersøkelsen er farget av en inneklimatisk faktor eller ikke. Det er muligheter for at både arbeidsmiljø, utdanningsgrad eller helt andre faktorer som ikke er målt her har farget svarene til deltagerne.

Et annet diskusjonspunkt er at denne undersøkelsen ble utført i vintermånedene. Dette kan ha hatt en sesongbasert bias på faktorer som trøtthet og tørrhet i hud. Forskjellen i tørr hud mellom byggene kan bli noe forklart av dette da klimaet rundt Mjøsbygga er tørrere på vinterstid enn det er rundt HasleTre.

4.5 Nature Relatedness Score (NRS)

En viktig del av hypotesen var at sterkere tilknytning til natur (NRS) ville korrelere med høyere trivsel i trebygg. Funnene støtter ikke denne hypotesen. Det var ingen signifikante sammenhenger mellom NR-score og trivsel i kontoret, opplevelse av estetikk eller psykisk helse. En svak positiv trend i ønsket om å returnere til kontoret neste dag er observert, men med marginal signifikans.

Dette kan forklares med flere forhold. For det første hadde utvalget relativt homogen NRS-score, og det var få som scoret lavt på denne delen av undersøkelsen. Dermed manglet studien

kontrastgrunnlag for å fange opp effekter. For det andre kan det hende at trivsel i trebygg ikke nødvendigvis henger sammen med naturinteresse i seg selv, men heller med andre faktorer som kontorutforming, arbeidsoppgaver og sosialt miljø.

Det er likevel interessant at erfaring-dimensjonen var høyere blant Mjøsbygga-ansatte, noe som kan forklares ved at flere av dem jobber i naturrelaterte yrker. Dette gir et lite støttepunkt til antagelsen om at arbeidets kontekst også former naturtilknytning.

4.6 Utsikt og naturlige elementer

Et relevant funn er at utsikt til natur korrelerte med høyere trivsel i bygget, men ikke med mental helse eller preferanse for kontoret. Dette tyder på at visuelle naturlige elementer kan spille en rolle i trivsel, i tråd med ART og SRT, men at effekten er begrenset. Naturlig lys hadde for liten variasjon til å vurderes, men tidligere studier tilsier at dette er en viktig faktor for velvære (Ulrich, 1991).

4.7 Spørreskjema og metodisk vurdering

Et viktig bidrag fra denne oppgaven er utviklingen og gjennomføringen av en post-occupancy-undersøkelse spesifikt tilpasset trebygg. Kombinasjonen av eksisterende validerte skalaer (WHO5, GAD-7, Ørebro, NRS) og tilpasninger gjort fra Buildings-in-Use og Blackenbergers skala gir et sterkt og bredt vurderingsgrunnlag.

En svakhet med spørreskjemaet er mengden data samlet inn om privat bolig. Spørreundersøkelsen hadde ikke trengt å gå så inngående inn i dybden om materialer i privat bolig som har blitt gjennomført. Det hadde vært nok å vite om de synlige materiale i hjemmet var eksponert treverk. Disse spørsmålene kan være til nytte for en senere studie derimot, så det anbefales å gjøre en avveining for enkelttilfeller videre.

En annen svakhet ved studien er mangelen på et kontrollbygg laget av andre materialer enn tre. Det beste utfallet hadde vært like, nye bygg laget av andre materialer i både samme område som HasleTre og Mjøsbygga for et stadig sammenligningsgrunnlag. Dette gjør det vanskelig å fastslå om trivselen skyldes treverk, nyhetseffekt eller andre faktorer. Et tredje bygg kunne gitt mer kontrast og dermed sterkere indikasjon på materialets effekt. I tillegg er spørreskjemadesignet avhengig av selvrapportering, noe som innebærer fare for subjektive skjevheter.

Siste svakhet med denne undersøkelsen var lav svarprosent. Som nevnt i materiale og metode var svarprosenten lavere enn ønsket. Noe som ikke gir like fullstendige konklusjoner som en skulle ønsket.

Oppsummering og implikasjoner

Studien viser at ansatte i moderne trebygg generelt trives godt, og at byggene oppleves som estetiske, komfortable og helsebringende. Selv om naturlig tilknytning ikke ser ut til å forklare denne trivselen direkte, gir funnene støtte til ideen om at naturlige materialer, spesielt tre, kan bidra til positiv opplevelse av arbeidsmiljø.

For fremtidig forskning anbefales det å inkludere kontrollbygg med alternative materialer, utvide antall deltakere, og vurdere longitudinelle design for å se om effektene varer over tid. Det anbefales også å utvikle flere validerte indikatorer for naturlige kvaliteter i byggemiljø, og å undersøke interaksjonen mellom individuelle forskjeller og fysiske omgivelser.

Alle deler av spørreundersøkelsen er mulig å ta utvalg av, ettersom hva som trengs for hver enkelt studie som blir utført. I alt fungerer spørreundersøkelsen som ønsket og besvarte alle spørsmål stilt i denne studien, med mer.

Erklæringer

ChatGPT (OpenAI) ble benyttet som støtte til tekstredigering og kodeskriving i R Studio. Python ble brukt for enkel dokumentbearbeiding. Alt faglig innhold er utviklet og kvalitetssikret av forfatteren.

5 Referanser

- Berman, M., Jonides, J., & Kaplan, S. (2008). The cognitive benefits of interacting with nature. *Psychological science*, ss. 19(2), 1207-1212.
- Blackenberger, D., Van Den Wymelenberg, K., & Stenson, J. (2019). Visual effects of wood on thermal perception of interior environments. *ARCC Conference Repository*.
- Christensen, A. L. (1995). *Den norske byggeskikken: Hus og bolig på landsbygda fra middelalder til vår egen tid*. Oslo: Pax Forlag A/S.
- Demattè, M., Zucco, G., Roncato, S., Gatto, P., Paulon, E., Cavalli, R., & Zanetti, M. (2018). New insights into the psychological dimension of wood-human interaction. *Journal of wood and wood products*, ss. 73: 1093-1100.
- Direktoratet for forvaltning og økonomistyring (DFØ). (2022). Trebasert karbonlagring i bygningsmasse.
- Gifford, R. (2011). *Handbook of applied psykology ch. 18: Enviornmental Psychology*. Blackwell Publishing Ltd.
- Hetland, J., & Aarø, L. (2005). Røykfrie serveringssteder: kvalitet helse og trivsel blandt ansatte i serveringsbransjen. *Sirius skrifter*, s. 3.
- Joye, Y., Köster, M., Lange, F., Fischer, M., & Moors, A. (2023). A goal-discrepancy account of restorative nature experiences. *Journal of environmental psychology*. doi:10.1016/j.jenvp.2023.102192
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. *Campridge university press*.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of environmental psychology*, ss. 15(3), 169-182.
- Kellert, S. (2016). Biophilia and biomimicry: evolutionary adaption of human versus nonhuman nature. *Intelligent building international*, ss. 51-56.
- Kellert, S., & Wilson, E. (1993). The biophilia hypothesis. *Island press*.
- Kondo, M. C. (2018). Urban green spaces and its impact on human health. *International Journal og Environmental Research and Public Health*, 15, 445.

- Li, D., Froese, T., & Brager, G. (2018). Post-occupancy evaluation: State-of-the-art analysis and state-of-the-practice review. *Building and Environment*, ss. 133, 187-202.
- Li, P. (2018, April). Post-Occupancy evaluation: State-of-the-art analysis and state-of-the-practice review. *Building and Environment*, 187-202. doi:<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.02.024>
- National Research Council. (2002). Learning from our buildings: A state-of-the-practice summary of post-occupancy evaluation. *DC: National academies press*.
- Nisbet, E., & Zelenski, J. (2013). The NR-6: A new brief measure of nature relatedness. *Frontiers in psychology*, ss. 4, 813.
- Nisbet, E., Zelenski, J., & Murphy, S. (2009, September). The Nature Relatedness Scale: Linking Individuals' Connection With Nature to Environmental Concern and Behavior. *Environment and Behavior*, ss. 715-750.
- NTNU. (2014). Essay AAR4853: Treets rolle i moderne bygg. *NTNU Open*. Hentet fra https://ntnuopen.ntnu.no/ntnu-xmlui/bitstream/handle/11250/279485/Essay_AAR4853.pdf
- Nyrud, A. Q. (2009). Is interior wood use psychologically beneficial? A review of psychological responses toward wood. *Wood and fiber science*, 42(2), 202-218.
- Nyrud, A., Bringslimark, T., & Bysheim, K. (2013). *Benefits from wood interior in a hospital room: a preference study*. Architectural Science Review.
- Preiser, W., & Vischer, J. (2005). Assessing building performance. *Elsevier*.
- Schild, P. (2002). Nasjonal undersøkelse av boligventilasjon med varmegjenvinning. *Prosjektrapport 341*, s. Norges byggforskningsinstitutt.
- Skog.no. (2016). Bruk av tre i bygg - et klimavennlig valg. Hentet fra <https://skog.no/wp-content/uploads/2016/05/Bruk-av-tre-i-bygg-et-klimavennlig-valg.pdf>
- Spitzer, R., Kroenke, K., Williams, J., & Lowe, B. (2006). *A brief measure for assessing generalized anxiety disorder*. Arch Intern Med.
- Statsbygg. (2013). *Tre for bygg og bygg for tre: Kunnskapsgrunnlag for økt bruk av tre i offentlige bygg*. Oslo: Analysedokument fra Strategi- og utviklingsavdelingen.

- Ulrich, R. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of environmental psychology*, ss. 11(3), 201-230.
- Ulrich, R. (2023). *Stress reduction theory. 100 key concepts in environmental psychology*. Routledge: I. m. P. Marchard & E. S. Ulrich (Red.).
- Ulrich, R. S. (1984). View through window during recovery from surgery. *Science*. doi:10.1126/science.6143402
- WHO. (2004). *5 spørsmål om trivsel og velvære - 5-WBQ*. Arendal: Oversatt av overlege Olaf Bakke.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.

6 Vedlegg

Undersøkelse om innemiljø på jobb

Dette er en spørreundersøkelse som er datagrunnlaget for min mastergradsoppgave. Masteroppgaven er en undersøkelse av arbeidstagers opplevelse av innemiljøet på arbeidsplasser og forhold til natur.

Undersøkelsen innhenter ikke personlige data og alle svar er anonymisert. Spørreundersøkelsen er godkjent av SIKT (personvern-tjenster for forskning).

Undersøkelsen vil ta rundt 15-20 minutter å svare.

Takk for din deltakelse.

Mvh.

Marie Stensby Hagen

Hvor ofte er du på kontoret? *

Hva er ditt kjønn? *

Hva er din kjønnsidentitet? *

Hva er din alder? *

Hvilket alternativ beskriver din arbeidsstilling best? *

Hva er den høyeste utdanningen du har fullført? *

Hva slags type bolig bor du i nå? *

Velg ...

Hvilke materialer er bærende konstruksjon i boligen din? Kryss av alle aktuelle *

☐ Tre

☐ Betong

☐ Mur

☐ Stål

Hvilke materialer er synlige i din bolig? Kryss av for alle aktuelle alternativer.

	Tre	Gips	Betong/Mur	Tapet	Glass	Fliser	Teppe	Annet
Innvendige vegger *	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Gulv *	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Tak *	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Er materialene malt eller umalt?

	Malt	Umalt
Innvendige vegger *	☐	☐
Gulv *	☐	☐
Tak *	☐	☐

Hva beskriver arbeidsplassen du befinner deg mest i når du er på jobb? *

- ☐ Åpent kontorlandskap
- ☐ Delt kontorplass
- ☐ Eget kontor
- ☐ Hjemmekontor/reise
- ☐ Jeg er ikke så ofte på kontoret, men rundt om i bygget

Kryss av for hvilke elementer som er synlige fra din nåværende sitteplass på arbeidsplassen din. *

- ☐ Vindu: Utsikt til natur/grøntareal
- ☐ Vindu: Naturlig lys
- ☐ Inneplanter
- ☐ Eksponert treverk
- ☐ Naturlige farger
- ☐ Bilder av natur
- ☐ Møbler med naturlige former (f.eks.: runde kanter, uregelmessighet, myke linjer)
- ☐ Arkitektur med naturlige former (f.eks.: runde kanter, uregelmessighet, myke linjer)

Har du i løpet av de siste to ukene...

	hele tiden	det meste av tiden	mer enn halve tiden	mindre enn halve tiden	av og til	aldri
følt deg glad og i godt humør *	☐	☐	☐	☐	☐	☐
følt deg rolig og avslappet *	☐	☐	☐	☐	☐	☐
følt deg aktiv og sterk *	☐	☐	☐	☐	☐	☐
følt deg avslappet og uthvilt når du våkner *	☐	☐	☐	☐	☐	☐
følt at ditt daglige liv har vært utfyllt av ting som interesserer deg *	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Hvor ofte har du vært plaget av de følgende problemene i løpet av de siste to ukene.

	Ikke i det hele tatt	Noen dager	Mer en halvparten av dagene	Nesten hver dag
Følt deg nervøs, engstelig eller på tuppet *	☐	☐	☐	☐
Ikke klart å stoppe eller kontrollere bekymringene dine *	☐	☐	☐	☐
Bekymret deg for mye om ulike ting *	☐	☐	☐	☐
Hatt vansker med å slappe av *	☐	☐	☐	☐
Vært så rastløs at det har vært vanskelig å sitte stille *	☐	☐	☐	☐
Blitt lett irritert eller ergret deg over ting *	☐	☐	☐	☐
Følt deg redd eller som om noe uferdlig kunne komme til å skje *	☐	☐	☐	☐

Hvis du har opplevd ett eller flere av de problemene som nevntes over, i hvor stor grad har problemene gjort det vanskelig for deg å utføre arbeidet ditt, ordne med ting hjemme eller å komme overens med andre?

- ☐ Ikke vanskelig i det hele tatt
- ☐ Noe vanskelig
- ☐ Veldig vanskelig
- ☐ Ekstremt vanskelig

Har du merket noen av de følgende plager den siste uken?

	Ja, ofte (daglig)	Ja, iblant	Nei, aldri
Tretthet *	☐	☐	☐
Hodepine *	☐	☐	☐
Tung i hodet *	☐	☐	☐
Svimmelhet/ørhet *	☐	☐	☐
Konsentrasjonsproblemer *	☐	☐	☐
Kløe, svie, irritasjon i øynene *	☐	☐	☐
Irritert, tett eller rennende nese *	☐	☐	☐
Heshet/tørhet i hals *	☐	☐	☐
Hoste *	☐	☐	☐
Tørr, rød eller irritert hud i ansiktet *	☐	☐	☐
Flassing/kløe i hodebunnen *	☐	☐	☐
Tørr, kløende hud på hendene *	☐	☐	☐

Ranger kontoret ditt på en skala fra 1 til 7, hvor 1 er et ytterpunkt og 7 er det motsatte ytterpunktet. (her spør jeg om din oppfatning av kontoret, romfølelsen og "vibbene" du får av rommet, ikke fysiske attributter).

	Kunstig	2	3	4	5	6	Naturlig
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Unaturlige farger	2	3	4	5	6	Naturlige farger
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Dempet lys	2	3	4	5	6	Sterkt belyst
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Møkkete	2	3	4	5	6	Rent
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Røft	2	3	4	5	6	Glatt
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Kaldt	2	3	4	5	6	Varmt
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Ubehagelig	2	3	4	5	6	Behagelig
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Lite attraktivt	2	3	4	5	6	Attraktivt
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Liker ikke	2	3	4	5	6	Liker
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Beroligende	2	3	4	5	6	Spennende
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Stressende	2	3	4	5	6	Avslap- pende
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Ukomforta- belt	2	3	4	5	6	Komfortabelt
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Uinteressant	2	3	4	5	6	Interessant
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Duftløst	2	3	4	5	6	Parfymert
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Helsefarlig	2	3	4	5	6	Helsebrin- gende
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	Bråkete	2	3	4	5	6	Stille
*	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Her kommer en rekke påstander om din opplevelse av trivsel og miljø på jobb. Kryss av alternativet som passer best med din opplevelse.

	Helt uenig	Uenig	Nøytral	Enig	Helt enig
Jeg opplever ro på kontoret *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg har en følelse av trygghet på kontoret *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg gleder meg til å komme på kontoret igjen neste dag etter endt arbeidsdag *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg føler meg fysisk bra etter endt arbeidsdag på kontoret *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg føler meg bra mentalt etter endt arbeidsdag på kontoret *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg føler meg produktiv i kontorlokalene *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg føler meg mer produktiv når jeg er på kontoret enn når jeg er på hjemmekontor *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg synes kontoret er pent *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg liker kontoret *	☐	☐	☐	☐	☐

Vennligst vurder komfortnivået ditt på din primære kontorplass/arbeidsstasjon på følgende skalaer, der 1 er dårlig eller ukomfortabelt, 5 er bra eller komfortabelt

	1 (Dårlig/Ukomfortabelt)	2	3	4	5 (Bra/Komfortabelt)
Temperaturkomfort *	☐	☐	☐	☐	☐
Hvor kaldt det blir *	☐	☐	☐	☐	☐
Hvor varmt det blir *	☐	☐	☐	☐	☐
Temperaturrendringer *	☐	☐	☐	☐	☐
Ventilasjonskomfort *	☐	☐	☐	☐	☐
Luftens friskhet *	☐	☐	☐	☐	☐
Luftbevegelse *	☐	☐	☐	☐	☐
Støyforstyrrelser *	☐	☐	☐	☐	☐
Generelt støynivå på kontoret (bakgrunnsstøy fra samtaler og utstyr) *	☐	☐	☐	☐	☐
Spesifikke kontorlyder (individuelle stemmer og utstyr) *	☐	☐	☐	☐	☐
Støy fra luftsystemene *	☐	☐	☐	☐	☐
Bråk fra belysning på kontoret *	☐	☐	☐	☐	☐
Støy utenfra bygningen *	☐	☐	☐	☐	☐
Møblering i arbeidsområdet ditt *	☐	☐	☐	☐	☐

Mengde plass på arbeidsstasjonen din *	☐	☐	☐	☐	☐
Lagring for arbeidsmaterialer *	☐	☐	☐	☐	☐
Felles lagringsplass *	☐	☐	☐	☐	☐
Personlig lagringsplass *	☐	☐	☐	☐	☐
Visuelt privatliv på arbeidsstasjonen/kontorplassen din *	☐	☐	☐	☐	☐
Mulighet for private samtaler på arbeidsstasjonen/kontorplassen din *	☐	☐	☐	☐	☐
Mulighet for private telefonsamtaler på arbeidsstasjonen/kontorplassen din *	☐	☐	☐	☐	☐
Elektrisk belysning *	☐	☐	☐	☐	☐
Hvor sterkt lyset er *	☐	☐	☐	☐	☐
Refleksjoner fra lys eller vinduer *	☐	☐	☐	☐	☐
Naturlig lys fra vinduer *	☐	☐	☐	☐	☐
Vurder hvordan området påvirker din evne til å utføre arbeid *	☐	☐	☐	☐	☐
Hvordan vil du vurdere din tilfredshet med denne bygningen? *	☐	☐	☐	☐	☐

Svar på påstandene under etter din egen mening.

	Helt uenig	Uenig	Nøytral	Enig	Helt enig
Jeg er glad i å være utendørs, selv når det er dårlig vær *	☐	☐	☐	☐	☐
Noen arter er ment å dø ut eller å bli utryddet *	☐	☐	☐	☐	☐
Mennesker har en rett til å bruke naturlige ressurser som vi vil *	☐	☐	☐	☐	☐
Mitt ideelle feriested er et fjernt og stille sted i naturen *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg tenker alltid på hvordan mine handlinger påvirker miljøet *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg er glad i å grave i jorden og å få jord på hendene *	☐	☐	☐	☐	☐
Mitt forhold til naturen og miljøet er en del av min spiritualitet *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg er veldig klar over klimatiske problemstillinger *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg legger merke til dyrelivet hvor- enn jeg er *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg går ikke ofte ut i naturen *	☐	☐	☐	☐	☐
Ingenting jeg gjør vil endre proble- mer på andre deler av planeten *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg er ikke separat fra naturen, men en del av den *	☐	☐	☐	☐	☐

Tanken av å være alene dypt i skogen, langt unna sivilisasjon, er skummelt *	☐	☐	☐	☐	☐
Mine følelser om natur har ingen effekt på hvordan jeg lever livet mitt *	☐	☐	☐	☐	☐
Dyr, fugler og planter burde ha mindre rettigheter enn mennesker *	☐	☐	☐	☐	☐
Selv midt i byen, legger jeg merke til naturen rundt meg *	☐	☐	☐	☐	☐
Mitt forhold til naturen er en viktig del av hvem jeg er som person *	☐	☐	☐	☐	☐
Verning av natur er unødvendig fordi naturen er sterk nok på egenhånd til å komme seg etter menneskelig påvirkning *	☐	☐	☐	☐	☐
Tilstanden til arter som ikke er mennesker er en indikator på framtiden til mennesker *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg tenker mye på dyrs lidelse *	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg føler meg veldig knyttet til alle levende ting på jorden *	☐	☐	☐	☐	☐



Norges miljø- og biovitenskapelige universitet
Noregs miljø- og biovitenskapelege universitet
Norwegian University of Life Sciences

Postboks 5003
NO-1432 Ås
Norway