

# WELL-certifiering

– Hur kontorsbyggnader kan bidra till en god hälsa



LUNDS  
UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg  
Institutionen för Bygg- och Miljöteknologi/Avdelningen för Byggproduktion

Examensarbete:  
Vera Rytter  
Ann Thilderkvist

© Copyright Vera Rytter, Ann Thilderkvist

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg  
Lunds universitet  
Box 882  
251 08 Helsingborg

LTH School of Engineering  
Lund University  
Box 882  
SE-251 08 Helsingborg  
Sweden

Tryckt i Sverige  
Media-Tryck  
Biblioteksdirektionen  
Lunds universitet  
Lund 2017

## Sammanfattning

Miljöcertifiering har de senaste åren haft stor genomslagskraft för kommersiella fastigheter. De vanligaste certifieringssystemen i Sverige är Miljöbyggnad, LEED, BREEAM och GreenBuilding. Syftet med dessa är att skapa byggnader som är miljömässigt hållbara. Systemen berör inomhusmiljö i varierande grad. Eftersom människor spenderar en stor del av sin tid inomhus har hälsa och välmående i byggnader hamnat allt mer i fokus. Målet har länge varit att bygga hus som inte är skadliga för människor. International WELL Building Institute har tagit ett steg längre genom att skapa WELL Building Standard. Det är ett certifieringssystem för byggnader som enbart syftar till att människor ska må bra.

Syftet med rapporten har varit att undersöka vilka faktorer som är viktiga för en god inomhusmiljö samt hur dessa kan tillämpas av fastighetsbolag. Genom intervjuer har en utredning gjorts om WELL:s potential och hur certifieringssystemet används. Jämförelser av krav för WELL och miljöcertifieringssystemen Miljöbyggnad, LEED samt BREEAM har också genomförts för att identifiera de mest väsentliga likheterna och skillnaderna. Utifrån dessa har förslag på tillämpningar tagits fram som fastighetsbolag kan använda sig av för att bygga mer hälsosamma kontor.

De viktigaste faktorerna att ta hänsyn till för en god inomhusmiljö är luft, ljud, ljus, termiskt klimat samt utformning av byggnaden. WELL är en internationell byggstandard som hanterar alla dessa för att bidra till hälsa och välmående i arbetslivet. Då medvetenhet om fysisk och psykisk hälsa ökar har WELL potential att bli väletablerat. Avsikten med WELL skiljer sig från syftet med miljöcertifieringar och kommer därför aldrig att ersätta dessa. Däremot fungerar WELL bra som ett komplement till en miljöcertifiering. För att fastighetsbolag ska kunna producera hälsosamma byggnader bör hänsyn tas till människors aktivitetsnivå, kostvanor och upplevelse. Om fler mår bra och är produktiva på arbetsplatsen gynnar det medarbetare, företag och samhälle.

Nyckelord: Inomhusmiljö, WELL, miljöcertifiering, fastighetsbolag, kontor, välmående

## **Abstract**

Green building certification has had major impact on commercial real estate in recent years. The most common certification systems in Sweden are Miljöbyggnad, LEED, BREEAM and GreenBuilding. The purpose of these is to create buildings that are environmentally sustainable. The systems manage indoor environment to varying degrees. Since people spend most of their time indoors, health and well-being in buildings have become increasingly important. To build houses that are not harmful to humans has been the goal for a while. The International WELL Building Institute has taken it a step further by creating WELL Building Standard. It is a certification system for buildings with one intention, to improve human health.

The purpose of the thesis has been to investigate how a good indoor environment can be achieved and attained by real estate companies. Through interviews, an assessment of WELL's potential and usage have been made. WELL has been compared to Miljöbyggnad, LEED and BREEAM to identify the most significant similarities and differences. Based on these, suggestions for applications have been developed to enable real estate companies to build healthy offices.

A good indoor environment requires fresh air, acoustic comfort, satisfying light, good thermal climate and thoughtful design. WELL is an international building standard managing all of these to contribute to health and well-being at work. As awareness of physical and mental health increases, WELL has great potential. WELL will never replace green building certifications as their purposes differ. An advantage is however to use WELL as a complement to a green building certification. In order to be able to produce healthy buildings, real estate companies should focus on increasing activity level, improving dietary habits and occupant well-being in built environment. Improved health and productivity in the workplace could benefit employees, companies and society.

**Keywords:** Indoor environment, WELL, green building certification, real estate company, office, well-being

# Innehållsförteckning

<b>1 Inledning</b> .....	<b>5</b>
<b>1.1 Bakgrund</b> .....	<b>5</b>
<b>1.2 Problemformuleringar</b> .....	<b>6</b>
<b>1.3 Syfte</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4 Målformulering</b> .....	<b>7</b>
<b>1.5 Avgränsningar</b> .....	<b>7</b>
<b>1.6 Disposition</b> .....	<b>7</b>
<b>2 Val av metod</b> .....	<b>9</b>
<b>2.1 Inhämtning av information</b> .....	<b>10</b>
2.1.1 Litteraturstudier .....	10
2.1.2 Kvalitativa intervjuer .....	11
2.1.3 Dokumentstudier .....	13
<b>2.2 Validitet och reliabilitet</b> .....	<b>14</b>
<b>2.3 Metodkritik</b> .....	<b>15</b>
<b>2.4 Reflektion över etiska aspekter</b> .....	<b>15</b>
2.4.1 Respondenter .....	15
2.4.2 Konfidentiella dokument från Castellum .....	15
2.4.3 Samhällsnytta .....	16
<b>3 Teori</b> .....	<b>17</b>
<b>3.1 Hälsa och välmående i bebyggd miljö</b> .....	<b>17</b>
3.1.1 Luft.....	17
3.1.2 Ljud.....	18
3.1.3 Ljus .....	19
3.1.4 Termiskt klimat.....	19
3.1.5 Utformning .....	21
<b>3.2 Sunda hus</b> .....	<b>22</b>
3.2.1 Sjuka-hus-sjukan och byggnadsrelaterade sjukdomar .....	24
<b>3.3 Miljöcertifieringar</b> .....	<b>25</b>
3.3.1 Miljöbyggnad.....	26
3.3.2 LEED .....	29
3.3.3 BREEAM.....	31
3.3.4 Miljöcertifieringar och inomhusmiljö.....	32
<b>3.4 WELL-certifiering</b> .....	<b>34</b>
3.4.1 Vad är WELL?.....	34
3.4.1.1 Luft (Air).....	36
3.4.1.2 Vatten (Water) .....	38
3.4.1.3 Kost (Nourishment).....	40
3.4.1.4 Ljus (Light).....	42
3.4.1.5 Motion (Fitness).....	43

3.4.1.6 Klimat (Comfort).....	44
3.4.1.7 Sinne (Mind) .....	46
3.4.2 Hur går WELL-certifiering till? .....	49
<b>4 Empiri och resultat.....</b>	<b>53</b>
<b>4.1 Intervjuer .....</b>	<b>53</b>
4.1.1 Tid.....	53
4.1.2 Kostnad.....	54
4.1.3 Fördelar.....	56
4.1.4 Nackdelar .....	58
4.1.5 Framtid.....	62
<b>4.2 Dokumentstudie.....</b>	<b>64</b>
4.2.1 Bakgrund till Castellum och deras hållbarhetsprogram.....	64
4.2.2 Jämförelse av certifieringskrav .....	65
<b>5 Analys och diskussion.....</b>	<b>69</b>
<b>5.1 Analys av intervju .....</b>	<b>69</b>
5.1.1 Tid.....	69
5.1.2 Kostnad.....	69
5.1.3 Fördelar.....	70
5.1.4 Nackdelar .....	70
5.1.5 Framtid.....	71
5.1.6 WELL:s potential .....	72
<b>5.2 Analys av jämförelser .....</b>	<b>73</b>
5.2.1 Luft.....	73
5.2.2 Vatten.....	76
5.2.3 Kost.....	77
5.2.4 Ljus .....	77
5.2.5 Motion .....	78
5.2.6 Klimat.....	79
5.2.7 Sinne.....	80
5.2.8 Generell analys .....	81
5.2.9 Hållbarhetsprogram.....	83
<b>6 Slutsats .....</b>	<b>85</b>
<b>6.1 Hälsa och välmående inomhus.....</b>	<b>85</b>
<b>6.2 Tillämpning av WELL.....</b>	<b>85</b>
<b>6.3 Skillnader mellan WELL och miljöcertifieringssystem .....</b>	<b>85</b>
<b>6.4 Framtida studier .....</b>	<b>86</b>
<b>Referenser .....</b>	<b>88</b>
<b>Bilaga 1 .....</b>	<b>96</b>
<b>Intervjufrågor .....</b>	<b>96</b>
<b>Bilaga 2 .....</b>	<b>97</b>
<b>Jämförelser mellan WELL och miljöcertifieringssystem .....</b>	<b>97</b>







## Förord

Efter ett spännande och lärorikt examensarbete vill vi ta tillfället i akt att tacka alla som har hjälpt oss på vägen. Rapporten som skrevs i samarbete med Castellum har gett oss insikt i ett helt nytt certifieringssystem för byggnader.

Vi vill börja med att tacka vår handledare Radhlinah Aulin på avdelningen för Byggproduktion vid LTH som visat genuint intresse för vårt arbete och väglett oss det senaste halvåret. Vi vill även tacka vår handledare på Castellum, Filip Elland, som introducerade ämnet för oss och gav värdefulla råd. Malin Planander på Miljöbron vill vi tacka för att ha förmedlat kontakten till Castellum och hjälpt oss att producera en genomtänkt rapport. Vi vill också framföra ett tack till alla som ställt upp på intervjuer och delat med sig av sina erfarenheter. Utan dem hade vi inte kunnat genomföra den här studien. Slutligen vill vi tacka Elna Jönsson på avdelningen för Byggproduktion vid LTH som delade sin kunskap om inomhusmiljö med oss och Ulla Urde på Studieverkstaden som en eftermiddag tog sig tiden att läsa igenom vår text och hjälpte oss att förbättra den.

Vi hoppas att allt fler byggnader kommer att hälsocertifieras. Med den här rapporten hoppas vi kunna öka förståelsen för hur det går att påverka hälsa och välmående i bebyggd miljö.

Helsingborg, maj 2017

Vera Rytter & Ann Thilderkvist

## Terminologi

ADA	Americans with Disabilities Act of 1990 (amerikansk civilrättslagstiftning som förbjuder diskriminering på grund av funktionshinder).
$A_{om}$	En byggnads omslutningsyta enligt definition i BBR.
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers (amerikansk standard för byggsystem, energieffektivitet, inomhusluftkvalitet, kylning och hållbarhetsteknik).
$ASE_{1000,250}$	Annual Sunlight Exposure (andel av ett utrymme som exponeras för mer än 1000 lux mer än 250 timmar av ockuperad tid per år vilket kan orsaka bländning och bidra till ökad kylbelastning).
ASTM	American Society for Testing and Materials (internationellt erkänd organisation som utvecklar och publicerar tekniska standarder för material, produkter, system och tjänster).
CDPH	California Department of Public Health (institution i Kalifornien som ansvarar för folkhälsan).
CEC	California Energy Commission (myndighet i Kalifornien som ansvarar för främjande av energieffektivitet genom byggstandarder och energiteknik).
CMR	Cancerogena, mutagena eller reproduktionsstörande ämnen.
CRI	Color Rendering Index (färgåtergivningstal, ett index för hur en belysningskälla är balanserad i färgmässigt avseende).
Dagsljusfaktor	Mått på förhållandet mellan ljusstyrka inomhus och utomhus en mulen dag.
dBA	A-vägd decibel (ljudtrycksnivå modifierat för att relatera bättre till den subjektivt upplevda ljudstyrkan).
dBC	C-vägd decibel (ljudtrycksnivå som används för den upplevda ljudstyrkan hos högfrekvent ljud).
EPA	Environmental Protection Agency (miljöskyddsmyndighet i USA).

GWP	Global Warming Potential (mått på hur mycket värme som stannar i atmosfären på grund av växthusgaser).
irradians	Elektromagnetisk strålning som per tid och area faller på ett referensplan.
ISO	Internationella standardiseringsorganisationen (förkortning förekommer i namn på ett antal viktiga standarder).
LEC	Light-emitting Electrochemical Cells (ljusemitterande elektrokemisk cell som fungerar som ljuskälla).
lux	SI-enhet för belysningsstyrka (mäter ljusflödet per kvadratmeter).
MERV	Minimum Efficiency Reporting Value (effektivitet hos luftfilter).
nadir	Lodriktpunkt, motsatsen till zenit.
NC	Noice Criterion (amerikanskt mätsystem för bakgrundsljud i byggnader).
NIBS	National Institute of Building Sciences (amerikansk ideell och icke-statlig organisation med fokus på identifiering och lösning av problem som hindrar säkert byggande).
NTU	Nephelometric Turbidity Unit (enhet vid mätning av grumlighet i vatten).
ODP	Ozone Depletion Potential (ett ämnes förmåga att bryta ner ozonlagret).
PBT	Persistenta, bioackumulerande och toxiska ämnen.
pCi/l	Picocuries Per Liter (enhet vid mätning av radonhalt).
PM2.5	Luftburna partiklar mindre än 2,5 mikrometer.
PM10	Luftburna partiklar mindre än 10 mikrometer.
PMV	Predicted Mean Vote (anger hur människor upplever inomhusklimatet vid olika aktiviteter och klädsel).
PPD	Predicted Percentage of Dissatisfied (metod som förutspår den procentuella andelen brukare i en byggnad som är missnöjda med det termiska klimatet).

RBK	Rådet för ByggKompetens (samarbetsorgan som arbetar för en hög kompetensnivå i byggandet och bevakar att branschen har tillgång till utbildning och kunskapsprövning).
sDA <sub>300/50</sub> %	Spatial Daylight Autonomy (hur stor andel av ett utrymme som får tillräckligt med dagsljus, mäts i hur stor andel golvrea som får 300 lux minst 50 procent av ockuperad tid per år).
SFE	San Francisco Department of the Environment (organisation som arbetar med social rättvisa, människors hälsa och en hållbar framtid).
SGBC	Sweden Green Building Council (svensk organisation som arbetar med hållbart byggande).
USGBC	U.S. Green Building Council (amerikansk organisation som arbetar med hållbart byggande).
UVGI	Ultraviolet Germicidal Irradiation (reningsmetod som använder ultraviolet (UV) ljus. Används inom olika områden såsom mat-, luft- och vattenrening).
VAV	Variable Air Volume (ventilationsflödet varierar under drifttiden).
VOC	Volatile Organic Compound (lättflyktiga organiska ämnen).
vPvB	very Persistent and very Bioaccumulative (mycket persistenta och mycket bioackumulerande ämnen).

# 1 Inledning

*I följande kapitel ges först en bakgrund till rapporten. Sedan presenteras problemformuleringar, syfte, målformulering, motivering och avgränsning av examensarbetet. Kapitlet avslutas med en redovisning av rapportens disposition.*

## 1.1 Bakgrund

De senaste tio åren har miljöcertifieringssystem haft stor genomslagskraft inom bygg- och fastighetsindustrin. Det har enligt WSP (2014) påverkat byggmarknaden avsevärt och förändrat sättet att bygga på i hela världen. En miljöcertifiering bedömer hur miljömässigt hållbar en byggnad är under hela dess livscykel. Gemensamt för de flesta certifieringssystem är att materialval och val av energikällor bedöms och poängsätts. Ibland kan även inomhusklimat och luftkvalitet ingå (Vattenfall, 2017). Sveriges ledande organisation för miljöcertifiering är Sweden Green Building Council. Organisationen arbetar med Miljöbyggnad, LEED, BREEAM och GreenBuilding som är några av de vanligaste certifieringssystemen i Sverige (Sweden Green Building Council, 2016). Många fastighetsbolag har i dagsläget som policy att certifiera enligt något av dessa då en miljöcertifiering ökar marknadsvärdet för en byggnad och gör den mer attraktiv (WSP, 2014). Med fokus på minskad miljöpåverkan har byggindustrin nått stora framgångar.

En stor del av en människas liv spenderas på arbetsplatsen. Därför är det viktigt att inomhusmiljön bidrar till goda förutsättningar att må bra och att göra ett bra jobb (Lindell & Nilsson, 2015). Byggnaders påverkan på inomhusmiljön och den allmänna miljöns kvalitet beror på ett flertal faktorer under byggnadens utformning, konstruktion, funktion, underhåll och förvaltning (Isover, 2017). Det beror också på beteenden och aktiviteter hos de som vistas i byggnaden, vilken verksamhet som bedrivs samt husets läge och omgivande miljö. Vid planering av en byggnad skapar projektören förutsättningar för att det ska bli ett hälsosamt hus genom att ta hänsyn till vad byggnaden ska användas till och anpassa den därefter. Sedan är det entreprenör, beställare och brukare som bär ansvar för de flesta faktorer som påverkar inomhusmiljöns kvalitet. Det är viktigt att en byggnad uppfyller sitt syfte då det annars skapar olägenheter för miljön inomhus. En god inomhusmiljö är väl anpassad för de tänkta användarna och aktiviteterna (Levin, 1995).

Företag tjänar på att anställda mår bra på arbetsplatsen då det leder till ökad produktivitet och minskade ekonomiska utgifter. En dålig inomhusmiljö i en byggnad kan leda till försämrad hälsa hos de som vistas i den, med ökade läkarbesök och medicinsk behandling som följd. Det leder i sin tur till ökade

kostnader i form av sjukförsäkring och sjukfrånvaro (Loftness et al.2007). Förra året betalade försäkringskassan ut 33,5 miljarder kronor i sjukpenning. Det kostar även en hel del för företag när anställda inte kan utföra sitt arbete till fullo. År 2014 var antalet sjukfall, det vill säga antal personer som fick sjukpenning, 180 000 personer i Sverige. Av dessa utgjorde psykiska sjukdomar 40 procent skriver Försäkringskassan (2015). En god hälsa hos de anställda bidrar till en ökad produktivitet och effektivitet. Frånvaro och antalet sjukskrivningar minskar vilket gör att anställda inte lika lätt överbelastas. Det bidrar i sin tur till en ökad produktivitet. Om de anställda mår bra och trivs på arbetsplatsen förbättras således deras prestationsförmåga och effektiviteten i arbetet ökar (IWBI, 2017a).

The International WELL Building Institute (IWBI) har nu tagit fram WELL Building Standard. Det är det första certifieringssystem som är framtaget med huvudsyfte att säkra hälsa och välmående hos människor som vistas i byggnader (IWBI, 2016a). WELL Building Standard sätter människors hälsa och välmående i centrum vid design och konstruktion av bland annat kontorsbyggnader. Delos (2016b) förklarar att olika krav har utformats inom sju koncept för att tillfredsställa både fysiska och psykiska aspekter av välmående. WELL och certifiering av en byggnad med hänsyn till hälsa och välmående är en ny process. Det innebär alltså att många gör det för första gången. En svårighet kan därför vara att förstå vad som krävs för att uppnå kraven och vad som skiljer WELL från de vanligaste miljöcertifieringssystemen. I framtiden kan hälsa och välmående spela större roll vid byggnaders utformning eftersom människor är mer medvetna om det. Det gör att fler kommer att vilja uppnå kraven för WELL-certifiering eftersom det får till följd att byggnaden blir mer attraktivt på marknaden. Vad krävs då utöver miljöcertifiering för att uppnå en god inomhusmiljö med avseende på hälsa och välmående? För att undersöka det har tre problemformuleringar tagits fram som ska undersökas och besvaras.

## **1.2 Problemformuleringar**

- Vad är viktigt för hälsa och välmående hos de som vistas i en byggnad?
- Vad har WELL för potential och hur används det tillsammans med miljöcertifiering?
- Vilka krav ställer WELL jämfört med miljöcertifieringssystem?

## **1.3 Syfte**

Syftet med arbetet är att utreda skillnaden mellan WELL och miljöcertifieringssystem samt underlätta för en kombination av dessa. WELL:s potential ska undersökas för kontorsbyggnader. Rapporten ska även främja ett hälsosamt byggande och göra det lättare att uppnå kraven för WELL-certifiering i projekteringsfasen.

## **1.4 Målformulering**

Rapporten ska resultera i en redogörelse av vad som är viktigt för en god inomhusmiljö med hänsyn till hälsa och välmående. Hur WELL används tillsammans med miljöcertifiering samt dess potential ska också utredas. Målet med examensarbetet är att komma fram till de krav som skiljer WELL från olika miljöcertifieringssystem. Förslag på komplement till ett fastighetsbolags hållbarhetsprogram ska arbetas fram utifrån jämförelse av WELL med Miljöbyggnad, LEED och BREEAM-SE.

## **1.5 Avgränsningar**

För att avgränsa arbetet jämfördes WELL Core and Shell med Sveriges tre ledande miljöcertifieringssystem: Miljöbyggnad Guld, LEED v4 BD + C och BREEAM-SE. WELL Core and Shell valdes för att det är den certifieringstyp som främst fokuserar på teknisk utformning. De versioner av miljöcertifieringssystemen som jämfördes kan tillämpas på samma typ av byggnader.

För att underlätta jämförelser avgränsades arbetet till nyproduktion av kontorsbyggnader. WELL är utformat för kontor där många krav ska tillämpas under projektering. Därför fokuserar rapporten även på projekteringsfasen. Slutligen jämförs inte redovisningskrav för certifieringssystemen då det hade gjort arbetet för omfattande.

## **1.6 Disposition**

Nedan följer en beskrivning av rapportens upplägg och vad som presenteras i respektive kapitel.

### *Kapitel 1 – Inledning*

I kapitel 1 beskrivs initialt bakgrunden till examensarbetet och problemformuleringarna introduceras. Sedan presenteras syfte, målformulering, avgränsningar samt motivering av examensarbetet.

### *Kapitel 2 – Metod*

Under metod redogörs inledningsvis för hur information har samlats in och en förklaring ges till hur arbetet har genomförts. Därefter beskrivs hur en fallstudie används för att besvara frågeställningarna. Slutligen diskuteras källors trovärdighet och hur tillförlitligt resultatet är analyseras.

### *Kapitel 3 – Teori*

Här erhålls den fakta och information som examensarbetet baseras på. En bakgrund ges till hälsa och välmående inomhus, miljöcertifieringar och WELL.

### *Kapitel 4 – Empiri och resultat*

I kapitel 4 presenteras resultatet av dokumentstudier och intervjuer.

### *Kapitel 5 – Analys och Diskussion*

Till att börja med analyseras resultatet från kapitel 4 och jämförelser av krav görs och diskuteras. Sedan genomförs en reflektion på hur väl resultatet uppfyller syftet. Avslutningsvis ges förslag på hur WELL-certifiering bäst tillämpas.

### *Kapitel 6 – Slutsats*

I slutsatsen besvaras först frågeställningarna och resultatet sammanfattas. Sedan genomförs en reflektion och granskning av metoderna som använts och hur de bidragit till att besvara frågeställningarna. Slutligen diskuteras vilka framtida studier som resultatet kan leda till.

### *Referenser*

Samtliga källor som använts under arbetets gång listas.

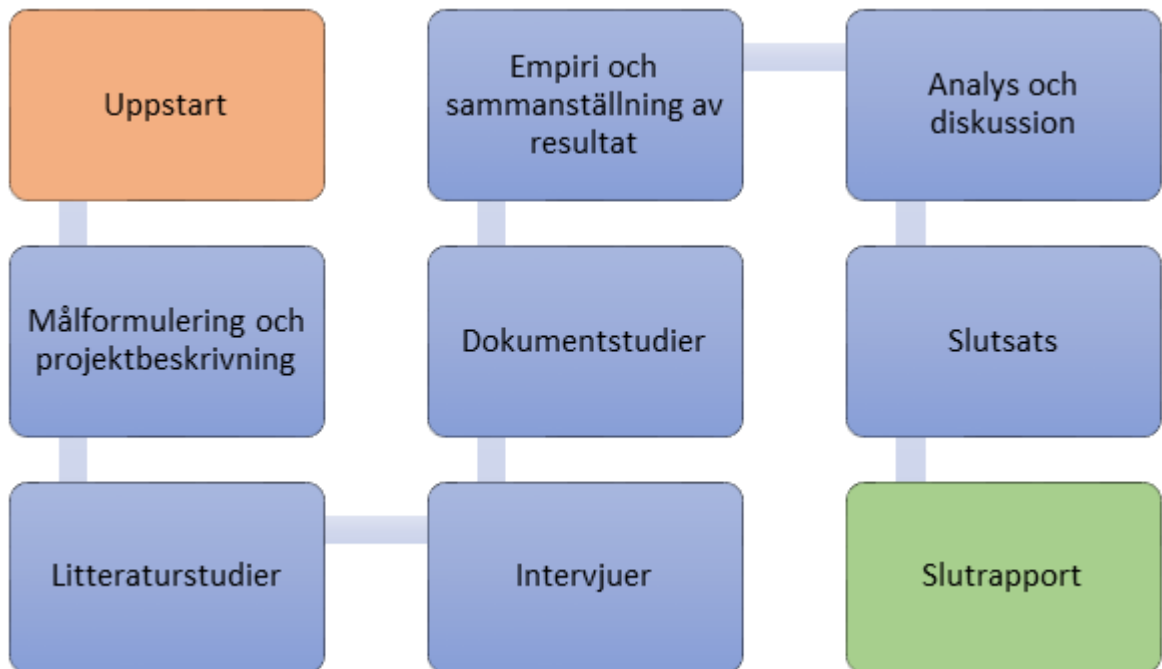
### *Bilagor*

Relevant material som av utrymmesskäl inte redovisas löpande i rapporten.



## 2 Val av metod

I det här kapitlet redogörs det för vilka metoder som har använts för att besvara problemformuleringarna. Arbetsgången beskrivs och motiveras för respektive metod.



Figur 1. Schematisk bild över arbetsprocessen.

Figur 1 visar en schematisk bild över arbetets gång. Efter uppstart skapades ett måldokument och en tidplan med hjälp av handledare. Mål och frågeställningar formulerades samtidigt som inläsning på ämnet påbörjades.

I rapporten besvarades tre problemformuleringar:

- Vad är viktigt för hälsa och välmående hos de som vistas i en byggnad?
- Vad har WELL för potential och hur används det tillsammans med miljöcertifiering?
- Vilka krav ställer WELL jämfört med miljöcertifieringssystem?

För varje problemformulering valdes den metod som var mest lämplig för att finna svaret. Den första problemformuleringen besvarades genom litteraturstudier. Den andra besvarades med hjälp av intervjuer och den tredje genom dokumentstudier.

Litteraturstudier påbörjades tidigt då resultatet från denna metod var bra att ha som grund för att uttrycka de andra två problemformuleringarna (Patel & Davidson, 2003). Det var också mest logiskt att börja arbetet med inläsning av ämnet för att få en större förståelse. Därefter påbörjades intervjuerna då det var viktigt att boka in dessa och slutföra dem i tid. Samtidigt som intervjuerna

genomfördes inleddes även den sista metoden, dokumentstudier. Eftersom litteraturstudier mer eller mindre behövde göras genom hela arbetet innebar det att alla metoder mot slutet genomfördes parallellt. Det är enligt Bell (2000) vanligt att litteraturstudier fortskrider parallellt med övrigt arbete, även om den största delen av studierna bör genomföras tidigt i arbetet.

Efter inhämtning av information genom litteraturstudier, intervjuer och dokumentstudier sammanställdes resultat och empiri. Litteraturstudierna resulterade i kapitel 3 Teori, intervjuerna sammanställdes med frågor och svar och resultatet av dokumentstudierna presenterades i en tabell.

När sammanställningen var klar analyserades och diskuterades resultatet. Utifrån den teoretiska genomgången diskuterades den första frågeställningen för att ha en grund till slutsatsen. En analys och jämförelse gjordes av svaren till intervjufrågorna. Samband och skillnader diskuterades för att till slut komma fram till en slutsats, svaret på frågeställningen. Jämförelse mellan WELL och miljöcertifieringssystemen analyserades genom att identifiera de punkter som enbart finns i WELL och de punkter som är gemensamma eller som liknar varandra. Utifrån analysen och genom att studera Castellums hållbarhetsprogram diskuterades förslag på nya punkter för att främja hälsa och välmående.

I slutsatsen presenterades svaret på de tre frågeställningarna.

## **2.1 Inhämtning av information**

### **2.1.1 Litteraturstudier**

Denna typ av studier utfördes i syfte att besvara problemformuleringen “vad är viktigt för hälsa och välmående hos de som vistas i en byggnad?” samt för att införskaffa erforderlig kunskap inom ämnet och generera en pålitlig teoretisk bakgrund. Litteraturstudier lämpade sig väl för att besvara denna problemformulering då det handlar om ett välkänt område där åtskilliga undersökningar gjorts (Patel & Davidson, 2003). Det fanns således gott om rapporter, böcker, artiklar och andra dokument att hämta information från. För varje källa gjordes en kritisk granskning för att påvisa trovärdigheten. Alla källor presenterades i samband med texten samt sammanställdes i en källförteckning. Det var ett måste för att undvika plagiat (Bell, 2000).

Genom litteraturstudier undersöktes flera områden för att besvara den första problemformuleringen. Enligt Bell (2000) är det viktigt att sortera och organisera den inhämtade informationen för att skapa en sammanhängande och relevant text. Inledningsvis granskades och inhämtades kunskap om hur en god inomhusmiljö bör vara samt vilka olika parametrar som spelar störst roll för hälsa och välmående inomhus. Samtidigt studerades de sju principerna

i WELL-standarden och vilka krav dessa har för en bra miljö inomhus. Studierna riktade sedan in sig på vilka problem som kan uppstå vid dålig inomhusmiljö, såsom sjuka-hus-sjukan och andra byggnadsrelaterade sjukdomar. Detta gjordes för att öka förståelsen för hur viktigt det är att skapa ett bra inomhusklimat. Litteraturstudien utredde också ingående de olika miljöcertifieringssystemen och vad de har för koppling till inomhusmiljö samt vad WELL innebär och hur denna certifiering går till.

### 2.1.2 Kvalitativa intervjuer

Intervjuer användes som kvalitativ metod för att besvara “Vad har WELL för potential och hur används det tillsammans med miljöcertifiering?”. Syftet med frågeställningen var att ta reda på hur WELL fungerar i praktiken. Detta gjordes bäst genom att intervjua personer som arbetat med WELL på något sätt eftersom det ger ett trovärdigt svar. Det fanns inte heller tillräckligt med information att hitta via litteraturstudier för att kunna besvara frågeställningen med denna metod. En fördel med kvalitativa intervjuer är att de är flexibla och ger djupare svar som kan utvecklas och sedan analyseras (Bell, 2000). Magne Holme och Krohn Solvang (1997) skriver att den kvalitativa intervjun gör att respondenterna får större möjlighet att påverka samtals utveckling. En svårighet med intervjuer är dock att det kan vara svårt att analysera svaren och att frågorna kan tolkas olika (Bell, 2000). En annan svårighet är att det krävs att personen som intervjuas är insatt i ämnet och att frågorna är relevanta (Magne Holme & Krohn Solvang, 1997).

För att besvara frågeställningen kontaktades olika personer som har kunskap om WELL. Det var viktigt att tidigt klargöra vad intervjuerna hade för syfte och hur de olika personernas bidrag skulle användas i rapporten (Patel & Davidsson, 2003). Eminent är den första byggnaden att certifieras enligt WELL i Sverige. Två självklara personer att intervjua var därför projektledaren och hållbarhetsansvarige för Eminent. De har för första gången satt sig in i WELL-certifiering av en svensk byggnad. Då Eminent är det längst komna WELL-projektet är de antagligen de mest insatta personerna i Sverige just nu. Tre andra projekt är i skrivande stund registrerade för WELL-certifiering i Sverige. Två av dessa är Gårda Vesta i Göteborg och Epic i Malmö. Personer involverade i dessa projekt kontaktades men kunde emellertid inte intervjuas eftersom de inte kommit tillräckligt långt. Genom handledare på Castellum och involverade i Eminent tillhandahölls kontaktuppgifter till andra som arbetat med WELL. Det var den hållbarhetsansvarige som arbetar med WELL-certifiering av Castellums kontor i Stockholm, en teknisk direktör på WSP i England samt en arkitekt på Castellum. Sweden Green Building Council kontaktades men hade ingen som var insatt i WELL. Det var alltså svårt att hitta personer att intervjua då WELL är nytt i Sverige och få personer har erfarenhet av det.

Tabell 1. Respondenter.

Respondent	Yrke/projekt	Datum	Intervju
<i>Respondent 1</i>	Teknisk direktör på WSP, verksam i England. Utbildad WELL Accredited Professional.	30 april 2017	E-post
<i>Respondent 2</i>	Hållbarhetsansvarig på Castellum. Arbetar med certifiering av Castellum HQ Stockholm.	11 maj 2017	Telefon
<i>Respondent 3</i>	Arkitekt på Castellum. Har undersökt certifiering av Castellums kontor i Göteborg.	3 maj 2017	Telefon
<i>Respondent 4</i>	Projektledare för Eminent på Castellum.	5 april 2017	Personlig
<i>Respondent 5</i>	Hållbarhetssamordnare för Eminent från WSP.	23 mars 2017	Personlig

De fem personer som intervjuades presenteras i tabell 1. Två respondenter intervjuades personligen, två via telefon och en skriftligt. Frågorna skickades till respondenterna i förväg för att ge dem möjlighet att förbereda sig. Intervjuerna spelades inte in då det ofta önskas att samtalet ska kunna föras mer öppet och spontant, förklarar Patel och Davidson (2003). Svaren antecknades under intervjuens gång. Det var möjligt då intervjun utfördes av två personer som kunde ställa frågor och anteckna. Personliga intervjuer gjordes i så stor utsträckning som möjligt då det ger större möjlighet till att avläsa känslor och attityder, vilket kan ha betydelse för hur både frågor och svar uppfattas (Patel & Davidson, 2003). Två respondenter intervjuades via telefon eftersom en personlig intervju inte kunde göras då respondenterna inte befann sig inom ett rimligt reseavstånd. Den skriftliga intervjun genomfördes via e-post. När frågor skickades till respondent 1 översattes de till engelska. Det fanns ingen möjlighet att utföra en personlig intervju då vederbörande befann sig i England.

Intervjufrågorna delades upp i kategorierna tid, kostnad, fördelar, nackdelar och framtid. Frågorna ställdes i samma ordning till alla respondenter för att underlätta jämförelser av svar (Patel & Davidsson, 2003). Inom kategori tid ställdes frågor för att utreda hur tidskrävande WELL har varit samt vad som tagit mest tid. I kategori kostnad berördes olika kostnader som WELL-projekt innefattar men även hur det är ekonomiskt lönsamt. I kategorin om fördelar

ställdes frågor om vad WELL har medbringat för positivt i projektet och arbetet med det. I kategorin om nackdelar besvarades frågor om vilka problem som stötts på och andra aspekter som kan tänkas vara ett hinder i arbetet. Frågorna om framtid utredde hur den intervjuade personen såg på WELL:s utveckling och hur viktigt det kan bli i framtiden. Här togs även personliga värderingar upp angående hur uppskattat det är att arbeta med WELL. Inför alla intervjuer anpassades frågorna lite till personen och utefter vad de har för erfarenheter. De muntliga intervjuerna var semistrukturerade vilket gav utrymme för mer utförliga svar (Patel & Davidsson, 2003). Den skriftliga intervjun var mer strukturerad då djupa och utvecklande svar är svåra att erhålla den vägen. De frågor som användes till grund för intervjuerna presenteras i bilaga 1.

Efter varje intervju analyserades först helheten och efter att alla intervjuer var klara jämfördes och analyserades de olika svaren genom att granska en fråga i taget och samtliga respondenters svar till denna. Där personerna svarat olika undersöktes orsaken till varför. Tankar som kommit upp under bearbetningen dokumenterades för att kunna användas vid den slutliga diskussionen (Patel & Davidson, 2003). Under analysens gång drogs slutsatser kopplade till frågeställningen, för att kunna besvara den.

### 2.1.3 Dokumentstudier

För att besvara problemformuleringen "Vilka krav ställer WELL jämfört med miljöcertifieringssystem?" användes metoden dokumentstudier. Syftet med frågeställningen var att hitta de krav som skiljer WELL från en vanlig miljöcertifiering, men också de krav som är lika. Det skulle i sin tur leda till förslag till punkter att komplettera till exempel Castellums hållbarhetsprogram med. Att välja dokumentstudier till den här frågeställningen var logiskt då en granskning av manualer var nödvändigt för att kunna undersöka likheterna och skillnaderna mellan WELL och miljöcertifieringssystem. En annan viktig orsak till att valet gjordes var tillgången till dokument från Castellum.

Arbetet inleddes med att undersöka och jämföra alla krav i WELL Building Standard med krav för de tre olika miljöcertifieringssystemen Miljöbyggnad, LEED och BREEAM. De dokument som granskades var manualer innehållande krav för att erhålla de olika certifieringarna. De manualer som användes var WELL Building Standard v1, Miljöbyggnad Manual 2.2, LEED v4 BD + C New Construction/Core and Shell och BREEAM-SE vers 2.0 eftersom dessa lämpar sig för liknande typ av projekt. Avgränsning gjordes till de områden som tas upp i WELL-certifieringen Core and Shell. Utifrån det utfördes jämförelse med kraven för de olika miljöcertifieringarna, där hänsyn endast togs till de krav som också berörs i WELL Core and Shell. De olika kraven redovisades i en tabell för att bättre kunna åskådliggöra vilka liknande

krav som finns samt för att underlätta jämförelse mellan de olika certifieringssystemen. Slutligen granskades programkrav för Eminent samt Castellums hållbarhetsprogram och förslag på nya punkter att komplettera det med togs fram. Punkterna ska kunna tillämpas av alla fastighetsbolag med inriktning på kontorsbyggnader.

## **2.2 Validitet och reliabilitet**

Magne Holme och Krohn Solvang (1997) skriver att det enligt Murphys forskningslag alltid kan finnas information som stödjer teoretiska uppfattningar. Alla teorier behöver emellertid inte vara sanna. Det är viktigt att valet av information sker på ett kritiskt sätt samt att undersökningarna som görs är relevanta (Patel & Davidson, 2003).

För varje område studerades och användes ett flertal källor för att öka tillförlitligheten. Informationen som användes i rapporten kunde inhämtas från mer än en uppgiftslämnare. De källor som användes var företags hemsidor, forskningsrapporter, artiklar, litteratur, faktablad, regelverk och standarder. Användning av andra examensarbeten som källor undveks i rapporten eftersom dessa ofta bygger på andra tillgängliga uppgiftslämnare som är bättre att använda direkt.

Vid val av källor togs hänsyn till vilket år de publicerats. Hemsidor var på så vis bra då de ofta uppdateras löpande. När information söktes inom områden som ständigt förändras vidtogs extra noggrannhet till vilket år källan skapades eller senast uppdaterades för att på så vis alltid erhålla de senaste fakta. Inom andra områden började forskningen längre tillbaka och bra och relevant information kunde hämtas från äldre källor. Nyare källor fungerade också bra som komplement till äldre. Enligt Bell (2000) kan en källas trovärdighet bedömas genom att undersöka hur aktuell källan är jämfört med utvecklingen inom området.

Stor hänsyn togs även till vem som publicerat/författat källan och varifrån den kom. Bell (2000) menar att en källas trovärdighet bland annat bedöms utifrån om författaren använt andra källor eller citerat andra forskare. Vid dokumentstudier erhöles material från nationellt igenkända företag och denna information bedömdes som mycket pålitlig.

Från handledaren på Castellum, Filip Elland, skapades kontakter till de personer som intervjuades, där i sin tur ytterligare kontakter genererades. Intervjuer bedömdes därför till en säker metod då de personer som intervjuades har bra kompetens och kunskap inom området.

## **2.3 Metodkritik**

Resultaten från de olika metoderna stödjer slutsatsen. Varje metod besvarade en frågeställning som analyserades och diskuterades innan en slutsats drogs. Intervjuer och dokumentstudier gav delvis samma resultat. Syftet med arbetet var att utreda skillnaden mellan WELL och miljöcertifieringssystem vilket gjordes genom dokumentstudier. Här studerades manualer till olika certifieringssystem samt material som tillhandahölls från företaget Castellum. Arbetet blev omfattande då alla områden i WELL Core and Shell inkluderades. För att kunna gå in mer detaljerat i jämförelserna hade det eventuellt varit bättre att fokusera på enbart ett fåtal av dessa områden. Alternativt hade jämförelsen kunnat genomföras med enbart ett miljöcertifieringssystem.

Det undersöktes även om det vore fördelaktigt att kombinera dessa system vilket besvarades med hjälp av intervjuer. Fem intervjuer genomfördes personligt, via telefon och via e-post. Respondenterna var endast från två olika företag då det var svårt att hitta personer med erforderlig kunskap. Det hade varit intressant att även intervjua fler personer från andra företag.

Sammanfattningsvis bidrar studien till en ökad förståelse för WELL-certifiering och hur den skiljer sig från en vanlig miljöcertifiering. De faktorer som bidrar till en god inomhusmiljö vilka WELL har utvecklats från redovisas samt varför dessa är viktiga. Även olika tillämpningar för hur fastigheter kan bli bättre ur ett hälsoperspektiv har arbetats fram.

## **2.4 Reflektion över etiska aspekter**

### **2.4.1 Respondenter**

Det var viktigt att underrätta respondenterna om syftet med metoden. Innan intervjuerna fick de veta vad materialet skulle användas till samt vilka frågor som skulle ställas. Det gav dem en möjlighet att förbereda sig och vad de skulle svara. Hedin (2001) skriver att det är av stor vikt att informanterna inte kommer till skada på grund av den information de delat med sig av. För att undvika det gavs tillfälle att läsa igenom rapporten innan den lämnades in. Samtliga respondenter fick dessutom möjligheten att vara anonyma.

### **2.4.2 Konfidentiella dokument från Castellum**

Som hjälp till jämförelse av krav och att uppfylla syftet med rapporten tillhandahölls dokument från Castellum. Syftet med dessa var att öka förståelsen för hur fastighetsbolag arbetar med certifieringar. I rapporten återgavs inget av materialet med hänsyn till Castellums verksamhet. Endast en övergripande förklaring av deras hållbarhetsprogram krävdes för att förstå

arbetsgången. Att få förtroende att ta del av ett fastighetsbolags dokument har varit positivt i arbetet med rapporten.

### 2.4.3 Samhällsnytta

Rapporten bidrar till en viss samhällsnytta genom att presentera, beskriva och analysera ett hälsocertifieringssystem för byggnader. Att bidra till etablering och underlätta tillämpning av en certifiering som gynnar människors hälsa är en fördel för samhället. Genom att fastigheter anpassas för att gynna välmående kommer den allmänna folkhälsan att förbättras på sikt.



## 3 Teori

*I det här avsnittet granskas inledningsvis faktorer som bidrar till en god inomhusmiljö samt riskerna med en dålig sådan. Därefter introduceras de fyra certifieringssystemen som ligger till grund för jämförelser.*

### 3.1 Hälsa och välmående i bebyggd miljö

En människa tillbringar i snitt 90 procent av sin tid inomhus. Därför är det viktigt att den bebyggda miljön bidrar till hälsa och välmående. De viktigaste faktorerna för en god inomhusmiljö är frisk luft, tillfredsställande ljus, god akustik, väl genomtänkt utformning och ett bra termiskt klimat. Dessa påverkar de som vistas i en byggnad på olika sätt enligt Johansson och Hammerskog (2009). Utformning av byggnaden och dess installationer har en betydande roll, men även miljön runt omkring. Olika myndigheter har utformat krav och riktlinjer för att inomhusmiljön inte ska vara skadlig eller påverka människor negativt. Men även hur de som vistas i eller kring en byggnad upplever den spelar stor roll (Nilsson, 2000).

#### 3.1.1 Luft

En väsentlig faktor när det talas om god inomhusmiljö är luft. Ren luft inomhus är viktigt för välmående och hälsa. Luften ska upplevas som frisk av de som vistas i byggnaden. Det krävs då en väl fungerande ventilation som transporterar bort föroreningar och tar in frisk luft (Arbetsmiljöverket, 2015b). Boverket (2017) ställer kravet att luftflödet utifrån ska vara minst 0,35 liter per sekund. Det är också obligatoriskt för fastighetsägare att med jämna intervall kontrollera ventilationen. Intervallen beror på vilken slags verksamhet som bedrivs i byggnaden samt vilken typ av ventilationssystem som används.

Ett bra ventilationssystem ska föra bort föroreningar och skadliga ämnen utan att dessa sprids till andra rum och utan att besvärande drag uppstår. Dessutom ska den luft som tas in utifrån vara så ren som möjligt och fördelas i hela vistelsezonen. Därför bör tilluftsdonet vara placerat där inga eller få föroreningar eller avgaser förekommer (Johansson & Hammerskog, 2009). Miljön runt byggnaden är följaktligen också viktig. Husets läge kan vara direkt avgörande för hur ren luften inomhus kan bli. Men många av de föroreningar som finns i inomhusluften kommer inte utifrån, de produceras inomhus. Bland annat kan material och möbler avge organiska ämnen. Även människors beteende i byggnaden är betydande och städning är en essentiell åtgärd för att minska luftföroreningar och förekomst av damm (Arbetsmiljöverket, 2015b).

Dålig inomhusluft kan leda till bland annat irriterade slemhinnor och allergier (Nilsson, 2000). För företaget kan det få enorma ekonomiska konsekvenser i

form av kostnader för sjukvård och sjukfrånvaro (Loftness et al., 2007). Kvaliteten på inomhusluften påverkas av olika faktorer och Nilsson (2000) lyfter fram de mest väsentliga som är tilluften, förekomst och intensitet av föroreningskällor inomhus, städvanor, luftflödets storlek samt hur bra ventilationen är. För en god inomhusmiljö med frisk luft krävs ett bra ventilationssystem som är rätt utformat och anpassat till verksamheten samt ett noga genomtänkt val av byggmaterial och inredning (Boverket, 2017).

### 3.1.2 Ljud

Flera olika undersökningar har visat att det som anses vara mest störande på en arbetsplats är en dålig ljudmiljö. Det kan vara höga ljud eller långvarigt upprepade ljud. Det största problemet är buller. Definitionen av buller är "ej önskvärt ljud". Buller kan bero på trafik, närliggande verksamheter, installationer, dålig ljudisolering eller grannar (Nilsson, 2000). Johansson och Hammerskog (2009) menar att en dålig ljudmiljö kan orsaka sömnsvårigheter, inverka negativt på koncentrationen och orsaka stress. Undersökningar har också visat att vuxna personer som utsätts för mycket buller och oljud löper en ökad risk för blodtryckssjukdomar. Ljudnivåer över 85 decibel kan även leda till nedsatt hörsel och öronsusningar som exempelvis tinnitus.

Ljud kan transporteras både genom luften och via husets stomme. Det är därför viktigt att förebygga spridning av både luftburna ljud och stomljud så tidigt som möjligt i byggprocessen (Johansson & Hammerskog, 2009). Kostnaden för att i efterhand eliminera uppkomst och spridning av störande ljud är enligt Nilsson (2009) stor. Byggnaden bör konstrueras med tillräcklig isolering och bra lösningar för att hindra ljudutbredning (Johansson & Hammerskog, 2009).

Vid planering av kontorsbyggnader är det viktigt att ha akustik i åtanke, där till exempel skrivare och kopiatorer inte bör placeras för nära arbetsrummen. Vidare placeras fördelaktigt dörrar som många använder med avstånd från arbetsplatserna. För att reducera buller och störande ljud bör ljudabsorberande material användas, som exempelvis textilier, takabsorbenter, absorberande skärmar och mjuka mattor i gångstråk (Arbetsmiljöverket, 2015a). Den dagliga bullerexponeringsnivån, som är en normalisering av det buller en person utsätts för under en åtta timmars arbetsdag, ska inte överskrida 80 decibel. Om den gör det måste arbetsgivaren vidta åtgärder för att minska bullernivån (Arbetsmiljöverket, 2005).

Krav ställs enligt Boverket (2016a) på hur byggnader ska utformas för att begränsa uppkomst och spridning av störande ljud och därmed undvika olägenheter för människors hälsa. Det som hanteras är ljudisolering beroende

på yttre ljudnivå, ljud från installationer och hissar samt skillnader i ljudnivå mellan olika utrymmen.

### 3.1.3 Ljus

En kvalitet som direkt påverkar en människas uppfattning om miljön inomhus är ljus. Ljus gör att miljön kan uppfattas som ljus, mörk, varm eller kall (Nilsson, 2000). Boverket (2016b) delar in ljus i belysning, dagsljus och solljus. Med avseende på dessa tre bör hänsyn tas till bland annat reflektans, flimmer, bländning och färgtemperatur (Arbetsmiljöverket, 2016).

Belysningen inomhus ska vara tillfredsställande, anpassad efter verksamheten samt gå att anpassa efter varje enskild människas behov. Belysningen bör gå att justera men den ska inte uppfattas som bländande. Belysningens styrka bör även vara jämnt utspridd och inte någonstans underskrida 50 procent av belysningsstyrkans medelvärde i den närmaste omgivningen. Vid bristande belysning kan symptom som irriterade ögon, huvudvärk och spänningar i nacke och rygg förekomma. Det gäller både vid otillräckligt ljus och vid för skarpt ljus. Otillfredsställande ljus utomhus, särskilt på kvällar, kan ge en känsla av otrygghet och oro. Dessutom kan ljusflimmer orsaka trötthet som följd av stressreaktioner i centrala nervsystemet (Arbetsmiljöverket, 2016).

Dagsljuset reglerar människors dygnsrytm och biologiska funktioner och är därför en väsentlig ljuskälla. I en byggnad bör således fönster med utblick finnas i alla rum där personer vistas regelbundet, för att de ska kunna få en uppfattning om årstid, väder och tid på dygnet. Det räcker alltså inte med enbart takfönster. Samtidigt måste bländning från direkt solljus undvikas. Därför måste inomhusmiljön planeras noga utifrån det. Både brist på dagsljus och för mycket direkt solljus kan bidra till trötthet och känsla av obehag (Boverket, 2016b).

Johansson och Hammerskog (2009) understryker att en bra ljuskvalitet bidrar till människors hälsa och välmående, skapar möjlighet att kunna utföra ett bra arbete samt ger säkerhet och trygghet. De klargör att det inte finns några bestämda gränsvärden för ljus men att det däremot finns riktlinjer att följa. Dessa innebär bland annat ett bra insläpp av ljus utifrån utan att bländning och reflektioner uppstår. Belysningen inomhus ska vara tillräcklig och anpassningsbar.

### 3.1.4 Termiskt klimat

Termiskt klimat är ytterligare en faktor som spelar stor roll för en god inomhusmiljö. Termisk komfort beror på luftens temperatur, temperaturen som strålar från omgivande ytor, temperaturskillnaden mellan fötter och

huvud, lufthastigheten i vistelsezonen, fukthalten i luften samt klädsel och mängden fysisk aktivitet (Johansson & Hammerskog, 2009). Även om alla ovan nämnda faktorer anses vara tillfredsställande kan termisk komfort uppfattas olika beroende på individen. Undersökningar visar att trots bevisat optimalt termiskt klimat så är fem procent av individerna otillfredsställda. Det är alltså av stor vikt att möjlighet finns att reglera det termiska klimatet i olika delar av byggnaden (Nilsson, 2000).

Enligt Johansson och Hammerskog (2009) orsakar temperaturen ofta klagomål och missnöje. De flesta människor trivs bra i en inomhustemperatur mellan 20 till 24 grader. Det är ett stort intervall och det är svårt att tillfredsställa alla individer. För hög temperatur inomhus kan bidra till trötthet, huvudvärk och sämre prestationsförmåga. I sällsynta fall kan det leda till hjärt- och kärlproblem. En orsak till att temperaturen blir för hög i en byggnad är solen skriver Arbetsmiljöverket (2015c). Det kan bero på solinstrålning genom fönster eller att solen värmer upp husets väggar och tak. Det kan förebyggas med någon typ av solavskärmning.

Även byggnadens utformning och vilken verksamhet som bedrivs i den kan inverka på temperaturen. Därför bör byggnadens konstruktion anpassas efter det (Arbetsmiljöverket, 2015c). För låg temperatur inne leder ofta till missnöje och klagomål på grund av obehag. Det kan även orsaka sämre prestationer till följd av att finmotoriken försämras, lägre produktivitet och ergonomiska problem menar Nilsson (2000). Dessutom ökar risken för belastningsskador. Vid exempelvis kontorsarbete ökar risken för skador i nacke och rygg som beror på att leder och muskler kyls ned. En för låg temperatur kan vara en följd av brister i byggnadens konstruktion. Det kan även bero på ett undermåligt värmesystem. En åtgärd kan vara att redan i planeringsstadiet förebygga och undvika otätheter i konstruktionen samt att välja ett värmesystem anpassat efter byggnadens användning (Arbetsmiljöverket, 2015c).

Otätheter i en byggnads konstruktion kan ge upphov till drag. Risken att människor upplever drag och därmed obehag ökar betydligt om lufthastigheten överstiger 0,15 m/s (Nilsson, 2000). Otätheter förekommer vanligast vid fönster, dörrar och ventiler. Drag kan också uppstå vid kallras, när golvet är kallare än luften eller om en person vistas nära en kall yta. Drag gör ofta att temperaturen upplevs lägre än vad den är (Johansson & Hammerskog, 2009).

Nilsson (2000) tar upp fukthalten i luften som ytterligare en parameter att ta hänsyn till när det gäller termisk komfort. För låg fukthalt inomhus orsakar torr luft som i sin tur kan leda till exempelvis luftvägsinfektioner. Dessutom

ökar mängden luftburet damm när luftfuktigheten är låg. För hög fukthalt i en byggnad kan också förorsaka olägenheter som bland annat mögel och fuktproblem, vilket kan skapa obehag och ohälsa hos de som vistas i byggnaden.

Ett bra termiskt inomhusklimat definieras som när majoriteten av de som vistas i byggnaden är tillfredsställda, det vill säga nöjda med temperatur och luftfuktighet (Johansson & Hammerskog, 2009).

### 3.1.5 Utformning

Slutligen är även byggnadens utformning och dess installationer betydande för att kunna skapa en god inomhusmiljö. Dessa ska tillgodose kraven för ljus, ljud, luft och temperatur. Invändig design bör sträva efter bra belastningsergonomiska förhållanden, stimulerande ljus och färger, avskildhet utan att upplevas som instängt samt vara anpassningsbart för förändringar (Boverket, 2016a). Beroende på vilken verksamhet som bedrivs i byggnaden uppmanar Arbetsmiljöverket (2016) att invändig utformning, inredning och redskap ska anpassas därefter. Det bör även kunna regleras efter olika individer och deras personliga behov.

Förflyttning mellan olika plan i offentliga utrymmen ska kunna ske både med hiss och via trappor. Hissarna ska vara funktionsanpassade och trapporna bör vara inbjudande för att uppmuntra till rörelse. Brist på fysisk aktivitet har blivit ett problem, med olika besvär och sjukdomar som följd. En bra inomhusmiljö är därför utformad för att inspirera till mer fysisk aktivitet. Invändig utformning av kontorsmiljö bör dessutom erbjuda impulsiva mötesplatser för att stimulera kontakter mellan individer. Samtidigt är det också viktigt att storleken på personalutrymmen anpassas efter antalet anställda. Det får exempelvis inte bli för trångt eller saknas sittplatser till de som normalt vistas i byggnaden (Arbetsmiljöverket 2016).

Regler som finns kring utformning av offentliga lokaler tas upp av bland annat Arbetsmiljöverket (2016) och är till exempel att alla anställda ska ha tillgång till låst förvaring av värdesaker och personliga tillhörigheter. Vid arbeten som medför nedsmutsning eller är fysiskt krävande är dessutom omklädningsrum med dusch obligatoriskt. Antalet toaletter bör anpassas efter hur många som kan komma att använda dem. Därtill ska även tvättställ alltid finnas i anslutning till toalett. Det är också viktigt att de anställda på ett kontor har en avskild del för fika och lunchraster. Denna del bör inte ligga alldeles intill någons kontor då störande ljud kan uppstå. Slutligen är det även obligatoriskt för en arbetsplats att ha någonstans där de anställda tillfälligt kan vila vid exempelvis huvudvärk. För att uppnå en god inomhusmiljö bör dessa principer och regler vägas in tidigt i projekteringsskedet.

### 3.2 Sunda hus

Sunda hus benämns ofta som Healthy Buildings vilket är en internationell term för miljövänliga hus vilka människor mår bra i. Här strävas det efter att konstruera byggnader som reducerar negativa effekter på miljön samtidigt som de förbättrar hälsa och välmående för de som vistas i dem (Na, Y. et al., 2016). Levin (1995) definierar Sunda hus utifrån två aspekter. Dessa är inomhusmiljöns kvalitet och kvaliteten på miljö i allmänhet.

Kvalitet på inomhusmiljön refererar till allt som påverkar hälsa och välmående hos de som vistas i en byggnad (Levin, 1995). Det inkluderar bland annat luftkvalitet, ljus, värme, akustik, avskildhet, säkerhet, vibrationer och funktionsanpassning. Alla faktorer spelar stor roll för välbefinnande men framförallt kan en dålig luftkvalitet orsaka sjukdomar (Na, Y. et al., 2016). Sunda hus är en byggnad som inte påverkar de som vistas i byggnaden negativt. Förslag finns på att sunda hus även bör innefatta produktiviteten hos byggnadens brukare samt känslan av välmående för att få betraktas som sund. Således är det inte enbart frånvaron av för miljön skadliga egenskaper som definierar ett sunt hus, utan också närvaron av för människan välgörande egenskaper (Levin, 1995).

Den andra aspekten är kvalitet på miljö i allmänhet, det vill säga miljön runt omkring byggnaden förklarar Levin (1995). Det beskriver WWF (2017) som ett enormt stort och komplicerat område som omfattar hela jorden. Lokala och regionala miljöproblem som till exempel utsläpp och dålig resursförvaltning kan ge stora globala konsekvenser. Det kan bland annat vara nedbrytning av ozonlagret, global uppvärmning, förlorad biologisk mångfald och kontaminering av vatten och grundvatten förklarar de. En dålig utomhusmiljö begränsar direkt hur hälsosam en byggnads inomhusmiljö kan bli. Ett sunt hus har minimal påverkan på den lokala och den globala miljön (Levin, 1995).

För att en byggnad ska fungera ur ett tekniskt perspektiv och samtidigt vara säker att vistas i bör även stor vikt läggas vid konstruktionen. För att säkra kvaliteten på inomhusmiljön är det som regel inte tillräckligt. Det finns många andra faktorer som direkt och indirekt påverkar de som vistas i byggnaden. Exempel kan vara värme, luft, ljus, ljud och material. Dessa kan även styras genom människans beteende. Framförallt luften inomhus påverkas av städvanor, inredning, matvanor, vattenanvändning och maskiner. Det spelar även stor roll hur ofta fönster öppnas, användning av starka parfymer eller kemikalier samt hur inomhusluften värms eller kyls (Loftness et al., 2007).

Materialval är också av stor betydelse där energisnåla, hållbara och återvinningsbara produkter eftersträvas. Material och ytskikt får inte heller

avge skadliga emissioner eller utgöra risk för mögeltillväxt (Boverket, 2017). Åtskilliga byggmaterial som exempelvis färger, lim, textilier, plastmattor och tapeter avger så kallade flyktiga organiska ämnen, Volatile organic compounds (VOC). VOC definieras som allmänna föroreningar i inomhusluft. Dessa ämnen kan påverka hälsa och välmående hos människor som utsätts för dem (Que et al., 2013). De kan framkalla irritation i ögon och luftvägar samt att personer upplever att luftens kvalitet är dålig rapporterar Karolinska institutet (2014). Huvudvärk, trötthet och illamående är också symptom som kan förekomma men de är inte lika självklart kopplade till flyktiga organiska ämnen.

Utsläpp av flyktiga organiska ämnen har sedan 90-talet, enligt undersökning av Naturvårdsverket (2017), minskat med ungefär 50 procent. Naturvårdsverket förklarar att det till största del beror på reducerade utsläpp från industrier samt utveckling av bilar och deras katalytiska avgasrening. Dessa är båda faktorer som bidrar till föroreningar i inomhusluft via utomhusluft. Det finns fortfarande en hel del att utveckla när det kommer till föroreningar i inomhusluft orsakade av material och inredning. Det är viktigt att tänka på att välja bra bygg- och inredningsmaterial för att minska skadliga emissioner, men även att ha ett väl fungerande och bra ventilationssystem som ersätter den förorenade luften med frisk luft utifrån.

Fuktproblem i hus är relativt vanligt och kan orsaka ett flertal olägenheter, vanligast mögel. Mögel är ett samlingsnamn för mikrobiologiska svampar som frodas i en relativ luftfuktighet över 70 procent. Det kan förekomma i princip överallt där fuktiga förhållanden råder men är speciellt vanligt på de ställen i en fastighet där temperaturens variation är som störst. Det kan vara exempelvis runt fönster, vid ytterväggshörn och bakom möbler placerade mot ytterväggar. Många gånger går det inte att direkt se mögel då det ofta uppträder bakom tapeter, under golv eller i bjälklag. Det brukar istället uppmärksammas genom avvikande lukt eller hälsoproblem hos de som vistas i byggnaden (Aquademica, 2014). Vanligt förekommande hälsoproblem vid mögelangrepp är bland annat luftvägsirritation, infektionssjukdomar och astma (Loftness et al., 2007).

Orsaken till mögelproblem i byggnader är starkt sammankopplat med brister i ventilationssystem men även olämpliga eller dåliga konstruktioner, felaktiga materialval och skador på vattensystem är vanliga bidragande faktorer enligt Aquademica (2014). Materialval är en viktig faktor för att förebygga mögel. En frisk byggnad bör därför bestå av robusta material som är resistenta mot mikrobiologisk tillväxt. Här kan trenden med ekologiska produkter orsaka problem eftersom dessa generellt har en större biologisk nedbrytning (Loftness et al., 2007).

Dålig inomhusmiljö kan för människor leda till olika hälsobesvär där orsak och symptom kan variera och vara oklara. Många gånger rör det sig om emissioner från material eller dolt mögel som kan vara svårt att upptäcka. Ofta uppenbaras inte dessa problem förrän personer som vistas i byggnaden börjar må dåligt. Det kan även då vara svårt att fastställa den direkta orsaken. I dessa fall talas det om sjuka-hus-sjukan eller ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa (Eskilsson, 2014).

### 3.2.1 Sjuka-hus-sjukan och byggnadsrelaterade sjukdomar

Det finns ett flertal olika definitioner av sjuka-hus-sjukan som även kallas sick building syndrome (SBS). Gemensamt för dessa definitioner är att personer utvecklar symptom av sjukdom som beror på vistelse i en viss byggnad eller del av byggnad. Det definieras till exempel enligt World Health Organisation som en samling av ej specifika symptom som inkluderar irritation i ögon, näsa och hals, mental trötthet, huvudvärk, illamående, yrsel och hudirritation som utan uppenbar orsak hänger samman med vistelse på en särskild arbetsplats (Eskilsson, 2014).

SBS är en diagnos som ställs utan att någon specifik orsak har blivit definierad. Den identifieras genom att symptomen är temporära och relaterade till hur lång tid som spenderats i en viss byggnad, eller del av byggnad. Vidare identifieras symptomen som att den försvinner när individen inte vistas i byggnaden, den återkommer säsongsmässigt med uppvärmning eller nedkylning och medarbetare har upplevt liknande symptom (Burge, 2003). Abdul-Wahab (2011) kungör att orsaken till SBS tros vara byggnaden, dess användningsområde eller utrustning och produkter som används i byggnaden. Fallen av SBS har visat sig vara avsevärt fler i byggnader som har luftkonditionering än i byggnader som inte har det. Vanligtvis försvinner symptomen inom några minuter till ett par timmar efter att byggnaden lämnats.

Vidare förklarar Abdul-Wahab (2011) att symptomen av SBS kan delas in i tre olika kategorier. Varje kategori har relaterade symptom och liknande orsaker eller källor att undersöka. I den första kategorin är symptomen huvudvärk, trötthet, ångest, koncentrationssvårigheter, illamående och yrsel. Orsaker till det kan vara otillräcklig ventilation som bidrar till uppbyggnad av koldioxid, kolmonoxid och andra gaser samt föroreningar från byggnaden som cirkuleras med luftkonditioneringen. Den andra kategorin har bland annat symptomen svullnad, klåda och irritation i ögon, näsa eller hals. Skäl till dessa symptom kan vara föroreningar som kommer in i ventilationssystemet från olika källor, dålig luftkvalitet utomhus, flimmer eller starkt ljus från datorer och kemiska substanser i byggmaterial. Den sista kategorin ger symptom som hosta, andnöd, feber och frossa i samband med vistelse i byggnaden.



Även infektion, obehag och hälsoproblem som inte direkt kan relateras till förorenad luft eller klimat förekommer. Dessa symptom stimuleras av obehagligt termiskt klimat exempelvis fel temperatur eller för hög eller för låg fukthalt i luften (Abdul-Wahab, 2011). Även förorenade partiklar såsom damm kan skapa irritation. Allvarigare feber och frossa kan indikera förekomst av mögel, bakterier och andra mikroorganismer i byggnaden. Utöver dessa symptom är också utslag, kliande och torr hud, eksem, rosacea, urtikaria och klåda förekommande (Arbetsmiljöverket, 2017).

Individer med överkänslighet eller andra redan existerande medicinska tillstånd drabbas lättare av dessa symptom. Diagnosen SBS ges oftast av en läkare och baseras på rapporter från de som vistas i byggnaden om symptom över en tid. Läkarens diagnos måste styrkas med en undersökning av byggnaden (Abdul-Wahab, 2011).

Sjuka-hus-sjukan benämns även som ospecifik byggnadsrelaterad ohälsa. Det talas även om specifik byggnadsrelaterad ohälsa (Arbetsmiljöverket, 2017). Det definieras av Abdul-Wahab (2011) som kliniskt bevisade sjukdomar eller tillstånd som orsakas av mikroorganismer eller substanser vilka är bevisligt närvarande i en byggnad. Exempel kan vara legionärssjukan, astma eller allergisk reaktion som kan orsakas av partiklar som sprids via husets inbyggda system. Som specifik byggnadsrelaterad ohälsa ingår även sjukdomar som sprids mellan anställda. Även symptomen för SBS kan leda till diagnosen specifik byggnadsrelaterad sjukdom om orsaken kan fastställas (Burge, 2003).

### **3.3 Miljöcertifieringar**

Idag läggs mycket fokus på miljö och på hur människor på bästa sätt kan bidra till en hållbar sådan. En stor del av fokus riktas mot byggindustrin, både på de byggnader som redan finns och på de som produceras. Det kan vara svårt för såväl privatpersoner som företagare att veta om en byggnad är socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbar (Svensk byggtjänst, 2016). Det finns ett flertal certifieringssystem vilka alla har som utgångspunkt att bedöma en byggnads prestanda och underlätta för privatpersoner och företagare att veta vilka krav som bör ställas på en byggnad, främst ur ett miljömässigt perspektiv. Gemensamt för alla system är att de medverkar till en hållbar framtid (SGBC, 2016d). Svensk byggtjänst (2016) menar att en miljöcertifiering även ökar värdet på en byggnad och gör den mer attraktiv på marknaden.

De vanligaste miljöcertifieringssystemen i Sverige är Miljöbyggnad, LEED, BREEAM, GreenBuilding och Svanenmärkta hus (Svensk byggtjänst, 2016). Av dessa arbetar organisationen Sweden Green Building Council, SGBC, med

Miljöbyggnad, LEED, BREEAM och Green Building (SGBC, 2016d). Den här rapporten fokuserar på Miljöbyggnad, LEED och BREEAM (SGBC, 2016d). GreenBuilding lägger enbart fokus på energi, vilket inte är ett område som kommer att tas upp i rapporten. I tabell 2 tydliggörs vilka olika områden som de olika certifieringssystemen tar upp.

	<i>GreenBuilding</i>	<i>Miljöbyggnad</i>	<i>BREEAM</i>	<i>LEED</i>
<i>Energi</i>	X	X	X	X
<i>Material</i>		X	X	X
<i>Innemiljö</i>		X	X	X
<i>Vatten</i>			X	X
<i>Förvaltning</i>			X	X
<i>Byggavfall</i>			X	X
<i>Infrastruktur och kommunikation</i>			X	X
<i>Ekologi och plats</i>			X	X

Tabell 2. Områden som ingår i de olika miljöcertifieringssystemen (SGBC, 2016g).

SGBC är en organisation bestående av företag och andra organisationer som arbetar med att hållbart bygga upp samhället. Det görs genom att producera och gestalta sunda byggnader och miljöer av hög kvalitet som är hälsosamma för människor. SGBC tillhandahåller utbildningar i miljöcertifiering samt certifieringssystem för byggnader, anläggningar och andra projekt där det är relevant. SGBC grundades 2009 med 13 medlemmar och har vuxit till 300 medlemmar år 2016 (SGBC, 2016d).

### 3.3.1 Miljöbyggnad

Miljöbyggnad är det miljöcertifieringssystem som används mest i Sverige idag, eftersom det är framställt efter svenska förhållanden (SGBC, 2016c). Bygg- och fastighetsbranschen har tillsammans med myndigheter, högskolor/universitet, banker och försäkringsbolag utvecklat systemet skriver Heincke (2013).

Runt 900 byggnader är i dagens läge certifierade enligt Miljöbyggnad. Systemet kan appliceras på nybyggnationer såväl som på redan befintliga byggnader, oberoende av hur stor byggnaden är och hur den är utformad (SGBC, 2016c). Systemet används enligt SGBC (2014b) för att certifiera ombyggnader, tillbyggnader, byggnader med flera verksamheter och byggnader med flera ägare. Certifiering för del av byggnad samt certifiering av flera liknande mindre byggnader är under utredning i skrivande stund. Om en byggnad inte följer BBR:s krav eller saknar vistelserum, det vill säga rum där människor varaktigt vistas, kan denna inte certifieras enligt Miljöbyggnad menar SGBC (2014b).

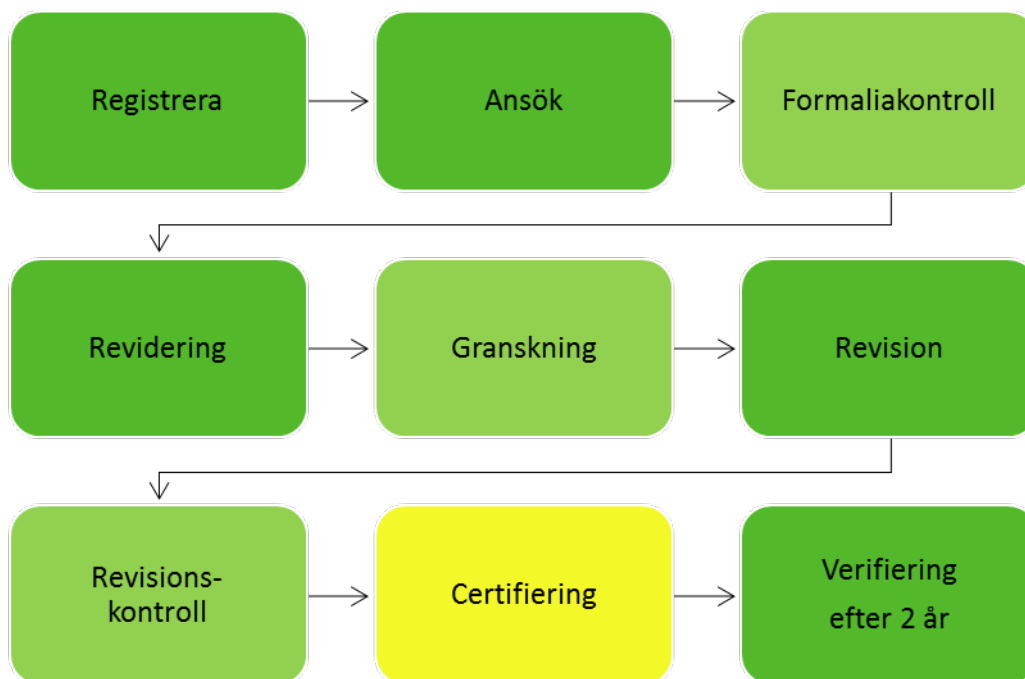
Det finns tre olika certifieringsnivåer som en byggnad kan uppnå, dessa är Brons, Silver och Guld. Brons är lättast att uppnå och här är det tillräckligt att kunna visa att alla lagkrav eller de gällande rekommendationerna har följts (Heincke, 2013). Silver är nästa nivå och här fordras mer av byggnaden än att endast följa lagkraven. Byggnaden måste leverera en väsentlig bit över de värden som är bestämda. Den sista och högsta nivån är Guld. För att nå hit måste ambitionsnivån vara hög då kraven som ställs är hårda. Här är inte bara husets funktion och miljöpåverkan viktigt, utan även inomhusmiljön.

För att en byggnad ska nå nivå Guld ska alla de som vistas i byggnaden också tycka att det är ett guldhus. Det undersöks genom att göra en enkätundersökning bland de som bor eller arbetar i byggnaden när det gått två år (SGBC, 2016c). Här måste 80 procent av de brukare som svarar på enkäten anse att miljön inomhus är acceptabel eller bra för att nivå Guld ska kunna uppnås (SGBC, 2014b). Andra faktorer som exempelvis solskydd, ventilationssystem och ljudmiljö måste också hålla hög kvalitet. Om en byggnad inte uppfyller grundkraven för Miljöbyggnad men en bedömning ändå gjorts tilldelas den nivån Klassad (SGBC, 2016c).

Enligt SGBC (2014b) bedömer Miljöbyggnad en byggnad utifrån tre olika områden. Dessa är energi, material och inomhusmiljö. En byggnad belönas som har en god inomhusmiljö med avseenden på ljud, luft, ljus och termiskt klimat. Det krävs även en effektiviserad energianvändning, bra material, god kunskap om de varor som används samt att användning av byggvaror innehållande farliga ämnen undviks. Systemet bedömer en byggnads funktion och egenskaper och hur dessa påverkar miljön.

Byggnaden bedöms utifrån olika indikatorer som värderas i poäng eller betyg. Indikatorerna fastställer en byggnads miljö kvalitet och det finns totalt 16 stycken. En del indikatorer är frivilliga och andra är obligatoriska. Det går inte att uppnå nivå Guld om någon av de olika indikatorerna bedöms till nivå Brons eller lägre (Heincke, 2013). Det innebär ett högt betyg på en indikator endast begränsat kan kompensera för ett lågt betyg på en annan. Alla tre områdena energi, material och inomhusmiljö väger lika tungt. Det område

med lägst betyg bestämmer vilken certifieringsnivå byggnaden erhåller (SGBC, 2014b).



Figur 2. Certifieringsprocessen för Miljöbyggnad (2016c).

SGBC (2014b) beskriver ingående hur en certifiering går till vilket framgår av figur 2. Första steget är att registrera byggnaden hos SGBC. Beroende på vilket datum byggnaden registreras bestäms vilken manualversion som gäller. Manualen Miljöbyggnad 2.2 tillämpas vid certifiering och gäller för byggnader som registreras från 1 oktober 2014. Manualerna uppdateras löpande och de nya versionerna finns alltid direkt på SGBC:s hemsida.

Miljöbyggnad 2.2 gäller för nyproducerade eller befintliga småhus, flerbostadshus och lokalbyggnader. Lokalbyggnader är till exempel kontor, skolor, hotell, restauranger, vårdlokaler och idrottshallar. Efter registrering skickas en ansökan till SGBC. I ansökan ska bland annat administrativa uppgifter om projektägare och om fastigheten finnas, tillsammans med en beskrivning av byggnadens utformning och verksamhet. SGBC granskar och korrigerar ansökan (SGBC, 2014b). Certifieringen sker sedan av en tredje part, det vill säga en oberoende granskare, som bedömer om de grundläggande kriterierna uppfylls samt vilken nivå som uppnås.

Certifikat utfärdas för befintliga byggnader men för nyproduktioner och ombyggnader är certifieringen endast preliminär tills verifiering har utförts. Det sker när en nyproducerad byggnad eller en ombyggnad varit i drift i ungefär två år (Heincke, 2013). Här undersöks enligt SGBC (2014b) om de uppgifter som angivits i ansökan stämmer överens med den slutliga byggnaden. U-värden, byggvaror, system för ventilation, säkerhet för

fukt/vatten samt loggbok kontrolleras. En certifiering enligt Miljöbyggnad är giltig i 10 år eller tills en större ombyggnad eller väsentlig ändring sker.

Avgifterna för att certifiera är enligt miljöbyggnad uppdelade på registrering, granskning och certifiering. Det är betydligt billigare att certifiera för medlemmar i SGBC då det tillkommer 43 procent för icke-medlemmar. Oavsett om det är en nybyggnation eller ombyggnad kostar registreringen alltid 3980 kronor. Granskning kostar mellan 6000 och 30 000 kronor beroende på byggnadstyp och storlek. Avgiften för den preliminära certifieringen är 5000 kronor, verifieringsgranskningen kostar ungefär lika mycket som granskningen och den slutliga certifieringen erhålls för cirka 4000 kronor. Alla kostnader är exklusive moms och i vissa fall kan förseningsavgifter och andra utgifter tillkomma (SGBC, 2016e).

### 3.3.2 LEED

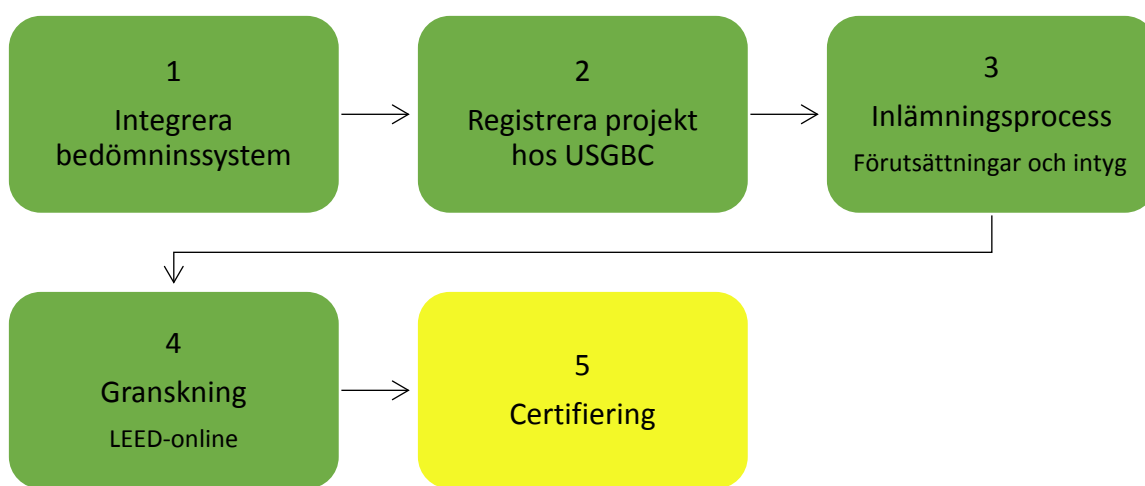
Leadership in Energy and Environmental Design, LEED, är ett miljöcertifieringssystem som utvecklats i USA och har fått stor spridning över hela världen. Det gör att en LEED-certifierad byggnad är attraktiv på den internationella marknaden. Systemets första version släpptes 1999. Idag finns över 79 000 LEED-projekt registrerade i över 100 länder. Indien, Kanada och Kuba har utvecklat lokala anpassningar av systemet, övriga länder använder sig fortfarande av den amerikanska standarden, bl.a. i Sverige (SGBC, 2016b). Dock är en anpassning av LEED-systemet till svenska förhållanden under utveckling skriver NCC (2017).

LEED kan tillämpas på nybyggnationer och ombyggnationer såväl som på redan befintliga byggnader och stadsdelar. Olika versioner av systemet har utvecklats för olika projekt utifrån grundversionen, vilket gör att LEED är flexibelt och anpassat för alla slags byggnader. LEED kan användas för både bostäder och diverse lokaler. Dessa versioner har delvis olika krav och bedömer en byggnads miljöprestanda med fokus på olika områden (SGBC, 2016b). USGBC (2017a) understryker att systemet kan användas i alla skeden i en byggnads utveckling, oberoende av var i livscykeln byggnaden befinner sig.

Inom LEED finns fyra olika certifieringsnivåer. Dessa är Certified, Silver, Gold och Platinum (NCC, 2017). Certified är den lägsta nivån och det krävs 40 poäng för att nå denna. Totalt kan en byggnad få 100 poäng, men även bonuspoäng utöver det kan delas ut för innovation i projektet och regionalt hänsynstagande. Det högsta betyget är Platinum och det krävs minst 80 poäng för att en byggnad ska uppnå denna nivå (SGBC, 2016b).

Byggnader som certifieras enligt LEED bedöms utifrån nio grundläggande områden. Dessa är integrerande processer, närmiljö, hållbar placering, vattenanvändning, energianvändning och atmosfär, material och resurser,

inomhusklimat, innovation i projektet och regionala prioriteringar skriver USGBC (2017a). De två sistnämnda kan belönas med bonuspoäng om de uppfylls. Den version av LEED som används mest vid certifiering av kommersiella fastigheter fokuserar på byggnadens närmiljö, vattenanvändning, energianvändning, material samt inomhusklimat. För att få ett eller fler poäng behöver ett antal krav uppfyllas inom var och ett av områdena. Inom vissa områden finns även en lägstanivå. Vid bedömning läggs fokus på hur stor miljöpåverkan varje område har (SGBC, 2016b).



Figur 3. Certifieringsprocessen för LEED (USGBC, 2017a).

Hur en certifiering enligt LEED går till visualiseras i figur 3. För att kunna certifiera en byggnad enligt LEED måste byggnaden först registreras. Vid registrering lämnas den viktigaste och mest relevanta informationen om projektet. Efter att byggnaden har registrerats ska en mer utförlig och omfattande ansökan om LEED-certifiering göras. Ansökan bedöms sedan av Green Business Certification Inc, GBCI, som är en tredjepartsorganisation. Denna organisation bedömer byggnaden utifrån de områden som nämnts tidigare och tilldelar ett betyg. Därefter är byggnaden certifierad och ingen omcertifiering krävs (USGBC, 2017a). Enligt Vattenfall (2017) ska däremot en årlig rapportering av byggnadens verkliga vatten- och energianvändning göras i fem år efter certifiering.

Kostnaden för att registrera en byggnad exklusive moms är cirka 12 000 kronor. En för-certifiering kan göras för ungefär 40 000 kronor. Själva certifieringskostnaden beror på hur stor byggnaden är samt vilken version av LEED som certifieringen ska följa. Avgiften är fem kronor per kvadratmeter,

där minimumkostnaden börjar på 25 000 kronor för mindre projekt (USGBC, 2017b).

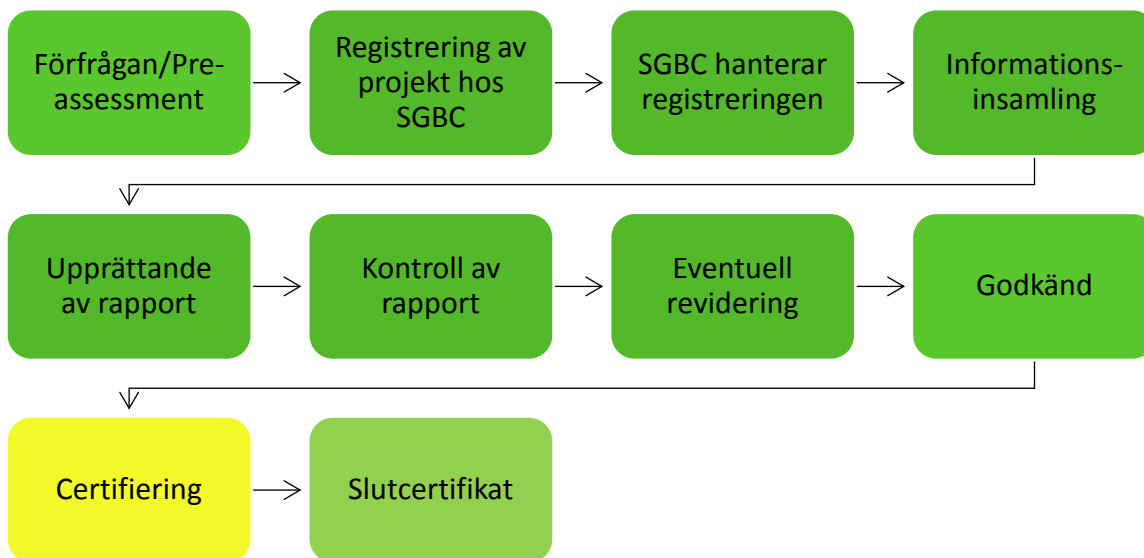
### 3.3.3 BREEAM

BRE Environmental Assessment Method, BREEAM är ett av de äldsta miljöcertifieringssystem som finns enligt SGBC (2016a). BREEAM utvecklades 1990 i Storbritannien av BRE, The Building Research Establishment. Det finns idag över 500 000 certifierade byggnader i 78 länder. Certifieringssystemet används vid utformning av fastigheter men även infrastruktur. Fokus ligger på att på bästa sätt utnyttja resurser och skapa hållbara miljöer där människor mår bra (BRE, 2017). BREEAM utvärderar en byggnads prestanda med hänsyn till energikonsumtion, hälsa och välmående, föroreningar, transporter, ekologi, material och vatten. Stor vikt läggs även på livscykelanalys (Gu, 2006).

BREEAM kan användas vid nyproduktion och vid ombyggnader. De hårda kraven bidrar till miljövänliga fastigheter som får ett högt värde på marknaden då miljöcertifieringen har hög status internationellt. Sweden Green Building Council har skapat BREEAM-SE som är en svenskanpassad version av systemet och används i Sverige sedan 2013 (SGBC, 2016a).

Vid certifiering med BREEAM och BREEAM-SE bedöms byggnaden och poäng ges utefter hur väl olika principer tillämpats. Som med andra miljöcertifieringar delas BREEAM upp i olika nivåer beroende på poäng. Nivåerna är Pass, Good, Very good, Excellent och Outstanding. Minimikrav finns på hur många poäng som ska uppnås inom olika områden (SGBC, 2016a). Det är enligt BRE (2017) det totala antalet poäng som avgör utifrån vilken nivå byggnaden certifieras. Henicke (2013) menar att minst 30 procent av poängen som kan tilldelas måste uppnås för att byggnaden ska få en certifiering. Det vill säga 30 procent för nivå Pass, 45 procent krävs för Good, 55 procent för Very good och 70 procent för Excellent. Outstanding som är den högsta nivån ges när 85 procent av poängen tilldelats samt om projektet innehåller nyskapande lösningar.

En byggnad poängsätts och bedöms inom tio olika kategorier; energianvändning, vattenhushållning, markanvändning, inomhusklimat, materialval, påverkan på miljön, projektledning, innovation, närhet till kollektivtrafik och avfallshantering (SGBC, 2016a). BREEAM mäter hur hållbar byggnaden är inom dessa områden och täcker in allt från energi till ekologi. Varje kategori adresserar de mest betydande faktorerna för till exempel koldioxidutsläpp, ekologiskt värde, beskyddande av mångfald, hälsa och anpassning till klimatförändringar (BRE, 2017).



Figur 4. Certifieringsprocessen för BREEAM-SE (2016a).

Figur 4 beskriver certifieringsprocessen enligt BREEAM. Vid certifiering utförs bedömning och utvärdering av en tredje part. Det gör att certifieringen är rättvis och trovärdig menar SGBC (2016a). Första steget i processen är att besluta vilken BREEAM-standard som ska tillämpas. Sedan kontaktas en person licensierad att bedöma enligt BREEAM. Registrering sker genom denna person och därefter ska alla handlingar redovisas och bedömas. De olika kriterierna bearbetas medvetet under hela processen för att sedan uppnå önskade poäng vid en slutlig bedömning av byggnaden (BRE, 2017). Certifieringen gäller tills en ny certifiering eller en omfattande ändring görs (SGBC, 2016a).

SGBC (2016f) redogör för de kostnader en certifiering med BREEAM innebär. Priset att registrera en byggnad är mellan 18 700 och 29 600 kronor för medlemmar. Avgiften beror på byggnadens storlek och certifieringskostnaden är mellan 54 600 och 117 000 kronor. Kostnaderna för icke-medlemmar är 23 procent mer.

### 3.3.4 Miljöcertifieringar och inomhusmiljö

Hur mycket Miljöbyggnad, LEED och BREEAM berör inomhusmiljö varierar. Hälsa och välmående har för alla tre systemen blivit en allt viktigare aspekt. Faktorer som påverkar människan kan vara luft, ljus, temperatur och byggnadsmaterial (Lee & Guerin, 2009).

BREEAM har ett koncept som kallas hälsa och välmående med stor anknytning till inomhusmiljö. Enligt BRE (2017) handlar det om att skapa utrymme för människors hälsa, säkerhet och bekvämlighet. Vid certifiering



ges poäng för åtgärder som främjar den goda inomhusmiljön. Krav finns för ventilation och luftkvalitet, ljusförhållanden, akustik och termisk komfort. Den svenska versionen BREEAM-SE innehåller även krav på radon och fukt (Heincke, 2013).

Vid certifiering med LEED är kategorin för inomhusklimat en av de mest eftertraktade och ofta uppnås flest kriterier inom denna. Bra inomhusklimat är viktigt för att främja en god arbetsmiljö i framförallt kontorsmiljöer. Lee och Guerin (2009) skriver att de som satsar stort på LEED-certifierade byggnader är vinstdrivande företag som siktar på långsiktiga investeringar. LEED ställer krav på luftkvalitet inomhus, dagsljus, material och deras emissioner och andra faktorer som påverkar människans hälsa och välmående (USGBC, 2017a).

Av de tre nämnda miljöcertifieringssystemen är Miljöbyggnad det system som är minst övergripande. Aspekterna som bedöms med avseende på inomhusmiljö är ljud, ljus, fukt, luftkvalitet och vattenhantering (SGBC, 2016c). De flesta krav eller indikatorer är jämförbara med kraven hos BBR. För ljud följs principer enligt svensk standard, bland annat hanteras ljud från trafik och installationer. Andra parametrar som ingår är mätning av radon- och kvävedioxidhalt inomhus samt fuktsäkerhet skriver Heincke (2013).

Gemensamt för alla tre är att mer och mer fokus har lagts på inomhusmiljö och hur en byggnad upplevs av dem som vistas i den. Miljöbyggnad, LEED och BREEAM har alla krav som med anknytning till byggteknik behandlar inomhusmiljö, hälsa och välmående. Dessa kriterier har stor betydelse ur ett miljöperspektiv. Men det finns andra kriterier som är relaterade till en hälsosam, trivsamt och produktiv inomhusmiljö som inte behandlas av de tre miljöcertifieringssystemen (Lee & Guerin, 2009).





### 3.4 WELL-certifiering

#### 3.4.1 Vad är WELL?

WELL Building Standard är det första certifieringssystemet för byggnader som enbart tar hänsyn till människors hälsa och välmående. WELL består av 100 olika prestandamätningar, strategier och riktlinjer med fokus på projektering, produktion och förvaltning av kommersiella byggnader. En WELL-certifiering baseras på grundliga utvärderingar av undersökningar om hur utrymmen påverkar individen (IWBI, 2016a). Det är en internationell byggstandard som väger in hälsa och välmående i arbetslivet skriver Castellum (2017a).

Syftet med WELL är att kombinera väl genomtänkta design- och konstruktionslösningar med principer och program som främjar människors hälsa, välmående och välbefinnande. Målet är att förbättra hälsa, humör, sömn, välbefinnande och prestationsförmåga hos människor som vistas i byggnader. Det sker genom att med byggnadens utformning uppmana till en hälsosam och mer aktiv livsstil (IWBI, 2016a). WELL har några gemensamma parametrar med Miljöbyggnad, LEED och BREEAM. I tabell 3 åskådliggörs vilka miljöaspekter som de olika certifieringssystemen hanterar.

Tabell 3. Miljöaspekter som hanteras i de olika certifieringssystemen.

	Miljöbyggnad	LEED	BREEAM	WELL
Miljöaspekt				
<i>Landanvändning</i>		X	X	
<i>Infrastruktur</i>		X	X	
<i>Ekologi</i>		X	X	X
<i>Föroreningar</i>		X	X	X
<i>Energi</i>	X	X	X	
<i>Vatten</i>		X	X	X
<i>Material</i>	X	X	X	X
<i>Avfall</i>		X	X	
<i>Inomhusmiljö</i>	X	X	X	X
<i>Byggskede</i>		X	X	X
<i>Styrning</i>	X	X	X	X
<i>LCA</i>			X	
<i>Hälsa</i>				X
<i>Sociala faktorer</i>				X

Delos Living LLC (2016a), ett amerikanskt bolag, är grundare till WELL och har som målsättning att förändra byggd miljö för att främja hälsa. International WELL Building Institute (IWBI) hanterar WELL och mäter, certifierar samt bevakar byggnaders egenskaper som påverkar hälsa och välbefinnande hos människor. IWBI är ett bolag som för allmänhetens vinst utför arbete som bidrar till ökad hälsa och välmående hos människor i byggnader. Av nettoinkomsterna från certifieringsavgifter i WELL-projekt går 51 procent till välgörenhetsbidrag och forskning för att främja hälsa i bebyggd miljö (IWBI, 2016a).

Det finns tre olika typer av certifieringar inom WELL som delas in i Core and Shell, New and Existing Interiors och New and Existing Buildings (IWBI, 2016a). Core and Shell är den lättaste att uppnå där totalt 54 av de 100 punkterna ska uppnås. Av dessa är 26 ska-krav som måste uppfyllas och de andra är optimeringar som möjliggör högre betyg. Denna certifiering fokuserar på byggstruktur, fönsterplacering, byggnadsproportioner, värme/kyla, ventilation och vattenkvalitet. Core and Shell lämpar sig bäst för fastighetsägare som ska hyra ut minst 75 procent till andra företag. Kraven som är grundläggande fokuserar främst på de principer som hanteras vid produktion av byggnaden. Om fastighetsägare ska hyra ut en stor del av byggnaden är det svårt att kontrollera de mer organisatoriska principerna. För de andra certifieringstyperna krävs ett ständigt arbete för de anställdas välmående menar IWBI (2016a).

Nästa certifiering är New and Existing Interiors där 36 ska-krav måste uppnås. Totalt finns det möjlighet att uppfylla 98 av punkterna i WELL. New and Existing Interiors fokuserar på en del av en byggnad och är relevant för kontorsprojekt där inte hela byggnaden ska certifieras. Här ingår också de projekt där en viss del av en byggnad ska renoveras för att uppfylla certifieringskrav. Exempelvis kan New and Existing Interiors göra det möjligt för hyresgäster att WELL-certifiera när fastighetsägaren saknar intresse. Då en byggnad certifierats enligt Core and Shell går det att vid omcertifiering uppgradera till New and Existing Interiors (IWBI, 2016a).

När alla 41 ska-krav har uppnåtts och upp till 59 optimeringskrav tillämpats certifieras byggnaden enligt New and Existing Buildings. Denna certifieringstyp lämpar sig för hela byggnader där minst 90 procent av ytan brukas och förvaltas av ägaren. Det beror på att principerna i certifieringen kräver en gemensam organisation av verksamhet för att uppnå poäng. Upp till en tiondel av byggnaden kan hyras ut till andra hyresgäster skriver IWBI (2016a). Det är lämpligt om till exempel bottenplan består av butiker. Tabell 4 visar hur många ska-krav och optimeringar som kan uppnås för de olika typerna av certifiering.

Tabell 4. Ska-krav och optimeringar (IWBI, 2016a).

Typ av certifiering	Ska-krav	Optimeringar	Totalt
<i>New and Existing Buildings</i>	41	59	100
<i>New and Existing Interiors</i>	36	62	98
<i>Core and Shell</i>	26	28	54

WELL bygger på sju olika koncept; Luft (Air), Vatten (Water), Kost (Nourishment), Ljus (Light), Motion (Fitness), Klimat (Comfort) och Sinne (Mind) (Delos, 2016b). För varje koncept tilldelas 0-10 poäng. Mellan 0-4 poäng innebär att byggnaden inte klarar kravet för att certifieras. 5-6 poäng (Silver) betyder att alla obligatoriska förutsättningar uppfyllts. För Guld krävs 7-8 poäng och för Platinum krävs 9-10 poäng vilket innebär att även optimering av förutsättningar krävs (IWBI, 2016a).

IWBI (2016a) argumenterar för att alla sju koncept är utvecklade utifrån människans kropp och designade för att hantera det som påverkar vår hälsa och bekvämlighet. Många av konceptens prestandamätningar, strategier och riktlinjer är baserade på befintliga standarder utvecklade av myndigheter eller andra organisationer. Vissa verktyg och tillämpningar är till för att förändra personers beteende genom utbildning och företagskultur som ökar möjligheterna till att göra hälsosamma livsstilsval.

Varje koncept är tillägnat kroppens organsystem som ska gynnas av att kraven uppfylls. WELL Building Standard förenar koncepten med hur de påverkar kroppen för att underlätta förståelsen hos projektörer som arbetar med det. Konkreta förklaringar av vad ett krav har för betydelse för ett specifikt organsystem underlättar implementering av koncepten. Den uppdelning av organsystem som WELL använder sig av är kardiovaskulära systemet, matsmältningssystemet, endokrina systemet, immunförsvaret, integumentsystemet, musklerna, nervsystemet, reproduktionssystemet, andningsapparaten, skelettet och urinvägarna (IWBI, 2016a).

#### 3.4.1.1 Luft (Air)

Det första konceptet inom WELL Building Standard är luft. Luft har stor betydelse för människors hälsa. Luftföroreningar är en miljöfaktor som bidrar till att cirka sju miljoner människor i världen dör i förtid per år skriver IWBI (2016a).

Utomhusluft kontamineras främst av fordonstrafik, byggnader, jordbruk och förbränningsanläggningar. Eftersom luft sprids lätt kan även anläggningar

långt bort påverka den luft vi andas (IWBI, 2016a). Även Nilsson (2000) argumenterar för att dålig luft kan komma utifrån men också från källor inomhus som exempelvis byggmaterial eller möbler. Luftföroreningar kan förorsaka problem som astma, allergier och andra andningsproblem. Dessutom kan dålig luftkvalitet påverka produktivitet och leda till sjuka-hus-sjukan (IWBI, 2016a). Förekomst av allergier och annan överkänslighet har ökat de senaste årtiondena. Undersökningar visar att en orsak till det är luftföroreningar i inomhusmiljön. En tredjedel av barnen i Sverige har eller har haft någon form av allergisk sjukdom menar Nilsson (2000).

WELL Building Standard har utvecklats utifrån amerikanska standarder och riktlinjer vad gäller föroreningskällor, ventilation och luftfiltrering. Dessa har påvisat en enorm förbättring av luftkvalitet inomhus. IWBI (2016a) har använt dessa standarder tillsammans med bland annat rekommendationer från Världshälsoorganisationen för att skapa verktyg som bibehåller bra inomhusluft.

En tredjedel av WELL-kraven behandlar luft, dessa visas i tabell 5. P står för alla ska-krav och O står för optimeringskrav. För att certifieras krävs det att luften håller en viss standard. Bland annat ska kolmonoxidhalten inomhus vara lägre än nio miljondelar och ozonhalten lägre än 51 miljarddelar. Andra mätbara krav är de som berör radon och VOC. Främst möbler och material avger flyktiga organiska ämnen under det första året och dokumentationer angående VOC krävs för WELL-certifiering (IWBI, 2016a).

Förutom ett flertal mätbara krav finns ett antal andra kriterier som måste uppfyllas för certifiering. Ett sådant är rökförbud inomhus och inom sju och en halv meter från byggnaders dörrar, fönster eller luftintag. Det uppfylls genom skyltning om rökförbud. För att få extra poäng och nå en högre certifieringsnivå kan luftkraven optimeras. Det krävs då bättre och effektivare ventilationssystem. Recirkulationssystem får inte användas, all luft som kommer in ska komma utifrån. En annan optimering är att städning och renhållning av byggnaden ska underlättas genom praktisk utformning. Ytor och föremål ska vara lättstädade. Dessutom måste hygien kontrolleras med avseende på städutrustning (IWBI, 2016a).

Tabell 5. Luftkrav (IWBI, 2016a)

		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
<b>Air</b>				
01	Air quality standards	P	P	P
02	Smoking ban	P	P	P
03	Ventilation	P	P	P
04	VOC reduction	P	P	P
05	Air filtration	P	P	P
06	Microbe and mold control	P	P	P
07	Construction pollution management	P	P	P
08	Healthy entrance	P	O	P
09	Cleaning protocol		P	P
10	Pesticide management	P		P
11	Fundamental material safety	P	P	P
12	Moisture management	P		P
13	Air flush		O	O
14	Air infiltration management	O	O	O
15	Increased ventilation	O	O	O
16	Humidity control		O	O
17	Direct source ventilation	O	O	O
18	Air quality monitoring and feedback		O	O
19	Operable windows	O	O	O
20	Outdoor air systems	O	O	O
21	Displacement ventilation		O	O
22	Pest control		O	O
23	Advanced air purification	O	O	O
24	Combustion minimization	O	O	O
25	Toxic material reduction		O	O
26	Enhanced material safety		O	O
27	Antimicrobial activity for surfaces		O	O
28	Cleanable environment		O	O
29	Cleaning equipment		O	O

### 3.4.1.2 Vatten (Water)

Vatten är avgörande för allt liv på jorden och tillgång till rent dricksvatten är nödvändigt för en god hälsa. Människokroppens vikt utgörs av 55-60 procent vatten som har som huvuduppgift att transportera näringsämnen och avfall i kroppen. Vatten bygger upp alla celler och har också betydelse för kroppens temperaturreglering. Dessa biologiska egenskaper gör att vattnet i kroppen inte kan ersättas av något annat ämne skriver Swahn (2017).

Rent vatten är inte en självklarhet överallt och över 600 miljoner människor i världen har inte tillgång till det (Unicef, 2016). Vanliga vattenföroreningar

kan vara bly, arsenik, glyfosat och andra organiska ämnen samt bakterier av olika slag (IWBI, 2016a). Många föroreningar kopplas till utsläpp från olika industrier och jordbruk. Bakterier i vattnet kan leda till olika sjukdomar och en del gifter kan orsaka cancer (Swahn, 2017). Reningsverk finns för att säkerställa rent dricksvatten men kan i värsta fall bidra till förorening. Klor är vanligt att tillsätta i vatten för att döda sjukdomsframkallande organismer. Däremot argumenterar IWBI (2016a) för att klor kan skapa biprodukter som också leder till cancer och andra hälsoproblem.

Runt om i världen konsumeras dricksvatten ofta på flaska. Undersökningar har gjorts där vattnet i flaskor från flera märken kontrollerats. Speciellt PET-flaskor som lagrats under en längre tid har haft höga koncentrationer av bland annat antimon som är ett halvmetalliskt grundämne (IWBI, 2016a). Det vatten som köps i flaskor kommer ofta från samma ställe som kranvatten men har kolsyrats och ibland smaksatts. Vattnet har även transporterats fram och tillbaka innan det slutligen konsumeras. Plastflaskorna som går åt kommer i bästa fall återvinnas eller återanvändas. För det krävs energi i form av fossila bränslen menar Thunqvist (2013).

WELL Building Standard fokuserar därför på en byggnads egen vattenkälla och reningssystem för att minska användandet av vattenflaskor och förorenat dricksvatten. Grundläggande krav för att lyckas med certifiering enligt tabell 6 är att vattnet i byggnaden inte innehåller några bakterier såsom *Escherichia coli* och *Legionella*. Även förekomst av bly, arsenik, kvicksilver och andra metaller ska mätas och kontrolleras regelbundet. Ett viktigt krav är även att minimera halten av klor och fluor i vattnet. Dessa är desinficerande tillsatser som kan vara skadliga eller bidra till skadliga biprodukter (IWBI, 2016a).

Optimeringskrav i vattenkonceptet är bland annat att regelbundna kontroller av vattnet ska utföras där dokumentation av dessa skickas till International WELL Building Institute. En annan viktig faktor för att nå toppbetyg i certifieringen är att uppmuntra till att dricka vatten. Det görs till exempel genom att minimera förekomst av olika grundämnen som påverkar smaken. Dessutom ska vattenautomater eller vattenfontäner finnas nära till hands för alla som vistas i byggnaden och hålla god hygien (IWBI, 2016a).

Tabell 6. Vattenkrav (IWBI, 2016a).

		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
<b>Water</b>				
30	Fundamental water quality	P	P	P
31	Inorganic contaminants	P	P	P
32	Organic contaminants	P	P	P
33	Agricultural contaminants	P	P	P
34	Public water additives	P	P	P
35	Periodic water quality testing		O	O
36	Water treatment	O	O	O
37	Drinking water promotion	O	O	O

### 3.4.1.3 Kost (Nourishment)

Vad människor äter har stor betydelse för en god hälsa och för att undvika sjukdomar. De statliga rekommendationer som finns tillgängliga i de flesta länder är ofta undermåliga och inte alltid uppdaterade efter nya forskningsresultat. Överkonsumtion av socker är ett problem i större delen av världen då det ofta leder till bland annat övervikt (IWBI, 2016a). Ofta är socker gömt i olika livsmedelsprodukter och de flesta konsumerar mycket mer socker än vad de tror. Livsmedelsverket (2017) varnar för att livsmedel och produkter som ofta anses vara nyttiga kan vara fulla av socker, exempel kan vara yoghurt, flingor, fruktkrämer och soppor.

Övervikt och fetma utgör idag världens största folkhälsoproblem och hälften av alla svenskar lider av det idag. Med övervikt menas ett BMI (kroppsmasseindex) över 25 (Folkhälsomyndigheten, 2016). Övervikt ökar risken för hjärt- och kärlsjukdomar, diabetes och cancer (Livsmedelsverket, 2017).

I dagens samhälle med hektisk livsstil och långa arbetsdagar är det lätt att utveckla dåliga kostvanor. Det är vanligt att människor småäter ofta, äter under tiden de gör något annat och i många fall för mycket. Marknadsföring av ohälsosamma livsmedelsprodukter gör det inte heller lättare att göra hälsosamma val menar IWBI (2016a). Konsumentverket har därför regler om hur livsmedel får marknadsföras och endast hälsopåstående godkända av EU-kommissionen får användas. Trots det kan det vara lätt att misstolka produktens egentliga näringsinnehåll skriver Konsumentverket (2017). Ett exempel kan vara vitamin- och aloe vera-drycker som marknadsförs som mirakeldrycker. Dessa drycker innehåller ofta lika mycket socker som läsk.

Lyckligtvis finns det utrymme för förbättring vad gäller matinköp, matvanor och konsumtionsval. Olika sociala, ekonomiska och psykologiska faktorer såväl som miljön kan ha inflytande på mänskliga beteenden när det kommer



till näringsmedel (Statens folkhälsoinstitut, 2011). WELL Building Standard (2016a) påvisar att den byggda miljön har stor påverkan. Kortare avstånd till försäljning av frukt och grönt, fler hälsosamma produkter, ökad information om näringsinnehåll och minskad marknadsföring av ohälsosamma produkter är åtgärder som kan gynna folkhälsan. Dessa kan tillämpas med olika strategier och policys i byggd miljö.

Konceptet kost innehåller krav enligt tabell 7 och kräver bland annat att det ska gå att köpa frukt och grönsaker i byggandens caféer eller matsalar. Det ska också finnas salladsbar och helst en fruktskål nära kassan. Försäljning av drycker som innehåller mer än 30 gram socker per förpackning eller flaska tillåts inte. De produkter som till största delen innehåller mjöl måste ha fullkorn som huvudingrediens för att få säljas. Krav ställs även på märkning av det som säljs, till exempel ska det framgå om varor innehåller några allergener. Deklaration av näringsinnehåll ska finnas på alla varor där det framgår hur många kalorier och hur mycket socker som produkten innehåller samt redovisning av makro- och mikronutrientier. Även principer för handhygien och marknadsföring ska tas hänsyn till enligt IWBI (2016a).

Optimering av konceptet kost handlar till exempel om portionsstorlekar, vilka material köksutrustning är gjort av och matförvaring. En viktig faktor som finns med här är att det ska finnas bord och stolar där minst 25 procent av de anställda kan sitta och äta eller fika samtidigt. Sammanfattningsvis satsar WELL på att öka tillgång till hälsosam mat och att uppmuntra till bra hälsoval som gynnar hälsa och välmående (IWBI, 2016a).

Tabell 7. Kostkrav (IWBI, 2016a).

		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
<b>Nourishment</b>				
38	Fruits and vegetables		P	P
39	Processed foods	P	P	P
40	Food allergies	P	P	P
41	Hand washing		P	P
42	Food contamination		P	P
43	Artificial ingredients	O	P	P
44	Nutritional information	O	P	P
45	Food advertising	O	P	P
46	Safe food preparation materials		O	O
47	Serving sizes		O	O
48	Special diets		O	O
49	Responsible food production		O	O
50	Food storage		O	O
51	Food production	O	O	O
52	Mindful eating	O	O	O

#### 3.4.1.4 Ljus (Light)

Ljus är en slags elektromagnetisk strålning som är synlig. Ljusets våglängd är längre än hos ultraviolett strålning (UV), men kortare än infraröd strålning (IR) (Nordling, 2017). Nuvarande rekommendationer och krav är utformade med hänsyn till rumstyper och aktiviteter i rummet. Det är viktigt med tillräcklig belysning på arbetsplatsen samtidigt som ljuset inte får påfresta ögon eller ge upphov till huvudvärk. När ljus kommer in i ögat skickas elektrokemiska signaler till hjärnan, där bland annat olika färger uppfattas. Ljus har alltså stor påverkan på både hjärna och kropp (IWBI, 2016a).

Människor och djur har en cirkadiansk rytm som styr olika fysiologiska funktioner. Den kallas även dygnsrytm då den ofta sträcker sig över en 24-timmarsperiod. Olika intryck från omgivningen påverkar dygnsrytmen där ljus spelar stor roll. Ljus av olika styrka och våglängd kan låta hjärnan veta vilken tid det är på dygnet, som i sin tur skickar vidare information till vävnader och organ i kroppen (Lundquist, 2017).

Eftersom många processer i kroppen regleras av exponering för ljus, bland annat matsmältning och sömn, är det en viktig faktor för god hälsa menar Lundquist (2017). Många i dagens samhälle har kroniska sömnproblem eller lider av sömnbrist. Dessa besvär är associerade med ökad risk för till exempel diabetes, fetma, depression och hjärt- och kärlsjukdomar. Många människor spenderar största delen av dagen inomhus och otillräcklig ljussättning kombinerat med exponering för ljus sent på kvällen kan rubba dygnsrytmen (IWBI, 2016a). Lundqvist (2017) skriver att kroppen behöver perioder av både ljus och mörker.

WELL Building Standard tillhandahåller därför riktlinjer för ljussättning som minimerar störningar i cirkadianska systemet, ökar produktivitet, förbättrar sömnen och ger tillräckligt med ljus och synskärpa där det behövs. Ljuskraven som bedöms presenteras i tabell 8. Ett krav är att belysningsstyrkan i ett rum mätt i horisontellt plan är minst 215 lux på en höjd 0,76 meter ovanför golvet. Det ska uppnås utan bidrag från dagsljus. IWBI (2016a) ställer även krav på hur ljusets variation mellan rum hanteras, hur väl belysta arbetsplatser är samt att tillräckligt skydd mot starkt solljus finns.

För att nå en högre certifieringsnivå krävs att ytor anpassas så att de bidrar till ljusare rum utan att blända. Dessutom ska det finnas automatisk solavskärmning och 75 procent av den vistelseytan ska ligga inom sju och en halv meter från ett fönster (IWBI, 2016a).

Tabell 8. LjuskraV (IWBI, 2016a).

		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
<b>Light</b>				
53	Visual lighting design		P	P
54	Circadian lighting design		P	P
55	Electric light glare control	P	P	P
56	Solar glare control	O	P	P
57	Low-glare workstation design		O	O
58	Color quality		O	O
59	Surface design		O	O
60	Automated shading and dimming controls		O	O
61	Right to light	O	O	O
62	Daylight modeling	O	O	O
63	Daylighting fenestration	O	O	O

### 3.4.1.5 Motion (Fitness)

En definition för fysisk hälsa kan vara att utan problem och utan otillbörlig trötthet kunna utföra dagliga sysslor samt att ha tillräcklig energi för att engagera sig i fritidsaktiviteter och kunna reagera vid nödsituationer (IWBI, 2016a). Regelbunden fysisk aktivitet är viktigt för att uppnå god hälsa, bibehålla normal vikt samt motverka sjukdomar. Det rekommenderas att en vuxen person rör sig minst 150 minuter i veckan. Stjernström Roos (2015) argumenterar för att vardagsmotion har stor betydelse för personer med stillasittande jobb.

Majoriteten av befolkningen är idag inaktiva. Det beror framförallt på moderna transportmedel, stillasittande jobb och arbetsbesparande bekvämligheter på arbetsplatsen och i vardagen. Över hälften av jordens befolkning anses vara inaktiva och motionerar inte dagligen (IWBI, 2016a). Fysisk inaktivitet är ett av de största hoten mot hälsa som finns idag och beräknas vara orsak till varför många är sjuka med hjärt- och kärlsjukdomar, typ 2-diabetes och fetma. Vid regelbunden fysisk aktivitet motverkas dessa men även risken för psykisk ohälsa minskar (Stjernström Roos, 2015).

Byggd miljö har en väsentlig inverkan på aktivitetsnivån hos människor. Det som har betydelse kan vara hur lättillgänglig kollektivtrafik är, att transportmöjligheter finns, närhet till gym och sportfaciliteter, lättillgängliga trappor och möblering. Fler promenad- och cykelvänliga vägar uppmuntrar till att ta cykeln istället för bilen menar Engström (2009).

Både stadsplanering och byggnadsdesign kan utformas för att minimera stillasittande. WELL-systemet implementerar policys och strategier för ökad fysisk aktivitet vid utformning av byggnader. De olika strategierna inom WELL som främjar fysisk aktivitet presenteras i tabell 9. En av dessa är att uppmuntra till att ta trappan istället för hissen genom att ha väl synliga trappor inom ett avstånd på sju och en halv meter från ingången. Bredden ska vara minst 1,4 meter samt att det ska finnas konst, musik eller fönster i trappuppgångar. En strategi som ska tillämpas är att ersättning ges personal för fysiska aktiviteter såsom gymkort och deltagande i olika lopp (IWBI, 2016a).

För en optimal arbetsplats ska det vara lätt att cykla till jobbet. Det sker enklast genom att tillhandahålla säker och praktisk förvaring av cyklar och tillgång till omklädningsrum och duschar. För en hög certifieringsnivå kräver IWBI (2016a) att hänsyn ska tas till utomhusmiljön i anknytning till byggnaden. Det ska även finnas tillgång till gym, träningsmaskiner och andra träningsfaciliteter.

Tabell 9. Motionskrav (IWBI, 2016a).

		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
<b>Fitness</b>				
64	Interior fitness circulation	P	O	P
65	Activity incentive programs		P	P
66	Structured fitness opportunities		O	O
67	Exterior active design	O	O	O
68	Physical activity spaces	O	O	O
69	Active transportation support	O	O	O
70	Fitness equipment	O	O	O
71	Active furnishings		O	O

### 3.4.1.6 Klimat (Comfort)

Det här konceptet handlar om att reducera källor som distraherar och minskar produktivitet samt att öka akustisk, ergonomisk och termisk komfort för att motverka stress och skador. IWBI (2016a) menar att med hjälp av byggnadsutformning kan bland annat störande ljud minimeras.

Undersökningar har gjorts som visar att akustikproblem är den största orsaken till missnöje med inomhusmiljö i kontorsbyggnader (Lee & Guerin, 2009). WELL Building Standard syftar till att utforma utrymmen så att störande ljud inifrån och utifrån reduceras för att underlätta social interaktion och produktivitet (IWBI, 2016a).

Utöver akustisk komfort är ergonomisk komfort viktigt för välmående. Ergonomi är relaterat till muskler, skelett och nervsystem. Sjukdomar och

skador i muskel- och skelettsystemet såsom ryggont, nackvärk och artros är vanliga över hela världen (IWBI, 2016a). Dessa åkommor ligger bakom många arbetssjukdomar och sjukskrivningar. Hela 40 procent av sjukfallen 2014 berodde på belastningsfaktorer på arbetsplatsen som även orsakade en tredjedel av sjukdagarna (Arbetsmiljöverket, 2016). IWBI (2016a) lyfter fram olika strategier och ergonomiska lösningar för att undvika stress och skador. Dessa är inte bara till för de som har begränsad rörlighet utan syftar även till att förebygga skador och påfrestning på rörelseapparaten.

Termisk komfort är också viktigt för välbefinnande i både hemmet och på jobbet. Det som påverkar termisk komfort är lufthastighet, temperatur, luftfuktighet, metabolism och klädsel. Det innebär att det är svårt att uppnå termisk komfort för alla samtidigt under samma förhållanden (Socialstyrelsen, 2005).

Målet med de krav som ställs i tabell 10 är att så många som möjligt känner sig bekväma i inomhusmiljön med avseende på både termisk och ergonomisk komfort. Först och främst ska grundläggande krav uppnås för tillgänglighetsanpassning menar IWBI (2016a). Alla oavsett funktionsnedsättning ska kunna ta sig fram i byggnaden. Andra kriterier speciellt anpassade för kontorsmiljö är att skärmar, skrivbord och stolar ska vara anpassningsbara och gå att justera. Vad gäller ljudkrav så får externa ljudkällor inte bidra till mer än 50 dBA och interna ljudkällor ska minimeras.

För optimering krävs inte bara att inomhusmiljön håller sig under en viss ljudnivå utan även att ljudnivån inte är så låg att samtal kan höras av alla och att det saknas tillgång till utrymmen för privata samtal. Extra poäng tilldelas om möbler, ytor och inredning är bevisat ljuddämpande och bidrar till bättre akustik. Avsikten med WELL:s krav är att skapa en distraktionsfri, produktiv och bekväm arbetsmiljö (IWBI, 2016a).

Tabell 10. Klimatkrav (IWBI, 2016a).

		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
<b>Comfort</b>				
72	Accessible design	P	P	P
73	Ergonomics: visual and physical		P	P
74	Exterior noise intrusion	P	O	P
75	Internally generated noise	O	P	P
76	Thermal comfort	P	P	P
77	Olfactory comfort		O	O
78	Reverberation time		O	O
79	Sound masking		O	O
80	Sound reducing surfaces		O	O
81	Sound barriers		O	O
82	Individual thermal control		O	O
83	Radiant thermal comfort	O	O	O

### 3.4.1.7 Sinne (Mind)

Fysisk och mental hälsa behandlas ofta separat men är egentligen väl sammankopplade skriver IWBI (2016a). Bland annat bidrar träning till ett bättre humör och godare sömn (Stjernström Roos, 2015). Det har även visat sig att psykiska stressfaktorer lätt leder till fysiska symptom. Kroppen är bra på att återhämta sig från akut stress. I dagens samhälle oroar sig många för problem som inte går att lösa kortsiktigt till exempel karriär, pengar och relationer. Det leder till en ständig känsla av att vara stressad (IWBI, 2016a). Att utsättas för stress har en negativ påverkan både psykiskt och fysiskt. Det moderna livet innehåller många stressorer, inte minst på arbetsplatsen. Dessa kan leda till dåligt humör, depression och låg självkänsla (Arbetsmiljöverket, 2017).

Mental ohälsa är i dagsläget ett globalt problem. De senaste åren har antalet sjukskrivna på grund av psykiska besvär ökat markant (IWBI, 2016a). På 10 år har andelen sjukfall på grund av en psykisk diagnos ökat från 28 procent till 44 procent (Försäkringskassan, 2016). Psykiska sjukdomar utgör därmed den vanligaste orsaken till sjukskrivning i Sverige. Vanligast är att kvinnor drabbas av mental ohälsa mitt i livet. Det beräknas att psykisk ohälsa kostar Försäkringskassan flera miljarder per år. Kostnaden för arbetsgivare är troligtvis också hög men svår att uppskatta menar Johrén (2013).

Mental ohälsa är direkt sammankopplat med fysisk ohälsa. Ofta söker människor vård för fysiska besvär som grundar sig ett psykiskt tillstånd, det talas då om psykosomatiska sjukdomar skriver Mannvik (2015). Bland annat har det visat sig att depression är sammankopplat med en högre risk för att

drabbas av hjärt- och kärlsjukdomar och ett nedsatt immunförsvar. Kronisk stress och ångest bidrar till att stresshormoner utlöser olika negativa fysiska besvär. Bland annat ökad risk för metabolt syndrom, problem med hjärta, sjukdomar i mag- och tarmsystemet samt även olika hudsjukdomar såsom akne och psoriasis (IWBI, 2016a).

För en människas allmänna hälsa och välbefinnande är den mentala hälsan viktig (Arbetsmiljöverket, 2017). Det finns olika yttre faktorer som kan påverka direkt eller indirekt. Till en viss del kan den byggda miljön spela en roll för vårt humör. Det går att designa inomhusmiljöer som gör det lättare att slappna av och som uppmuntrar till positiva beteendemönster. IWBI (2016a) tar i WELL Building standard upp olika principer som kan användas för att främja den mentala hälsan. De flesta av dessa är optimeringar enligt tabell 11 och krävs därför inte för certifiering. I många fall är de däremot inte svåra att uppnå.

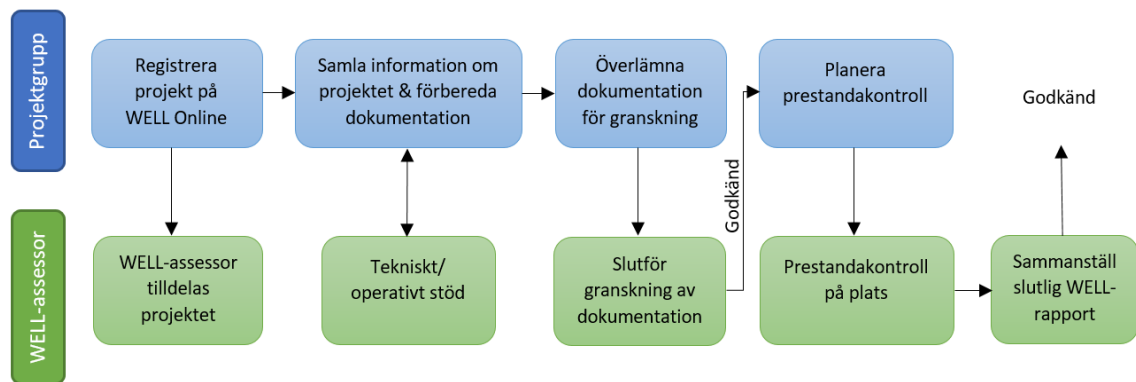
För att ett projekt ska certifieras enligt WELL ska det finnas en guide tillgänglig för alla i byggnaden som redogör för åtgärder som tillämpats för att främja hälsa och välmående. Det ska även finnas tillgång till minst en bok eller en prenumeration på en tidning som berör mental eller fysisk hälsa per 20 brukare. Andra krav som ska uppfyllas är att en handlingsplan ska finnas för att upprätthålla och främja psykisk hälsa, att ägare tillsammans med projektörer och förvaltare går en gemensam inspektionsrunda i byggnaden när den är klar samt att tid lagts på att göra inomhusmiljön vacker. För att byggnaden ska bli ännu bättre ska det finnas tillgång till tysta rum och vilorum. En annan optimering är att företag som utnyttjar kontor ska ha en policy för att göra affärsresor så bekväma som möjligt för anställda. Det ska även finnas support för de som behöver hjälp med stresshantering eller missbruk av olika slag. Slutligen spelar takhöjden roll, där minsta möjliga takhöjd är 2,7 meter och högre ju bredare rummen är. Målen med kraven är en positiv inverkan på humör, sömn, stressnivå och psykiskt välbefinnande (IWBI, 2016a).

Tabell 11. Sinneskrav (IWBI, 2016a).

		Core and Shell	New and Existing Interiors	New and Existing Buildings
<b>Mind</b>				
84	Health and wellness awareness	P	P	P
85	Integrative design	P	P	P
86	Post-occupancy surveys	O	P	P
87	Beauty and design I	P	P	P
88	Biophilia I - qualitative	O	P	P
89	Adaptable spaces		O	O
90	Healthy sleep policy		O	O
91	Business travel		O	O
92	Building health policy		O	O
93	Workplace family support		O	O
94	Self-monitoring		O	O
95	Stress and addiction treatment		O	O
96	Altruism		O	O
97	Material transparency	O	O	O
98	Organizational transparency		O	O
99	Beauty and design II	O	O	O
100	Biophilia II - quantitative	O	O	O



### 3.4.2 Hur går WELL-certifiering till?



Figur 5: Certifieringsprocessen (IWBI, 2016b).

Det första steget i en WELL-certifiering är att registrera projektet hos IWBI. Efter registrering ges fem år att färdigställa projektet och presentera alla dokument och verifikationer som krävs. Det är en fördel att registrera projektet i god tid så att WELL-koncepten kan integreras i ett tidigt skede menar IWBI (2016b).

Efter registrering tillägnas projektet en WELL-assessor från Green Business Certification Inc. Denna har som uppgift att följa, bedöma och verifiera byggnader såväl som dokument och har en roll i hela certifieringsprocessen enligt figur 5. Assessorn kan även hjälpa till med att svara på frågor. Andra personer som är viktiga i projektet är projektadministratören som i de flesta fall är projektledaren eller fastighetsägaren och andra tekniskt kunniga personer som behövs för validering av dokument. Till hjälp i projekt där WELL tillämpas kan det vara en fördel att ha en WELL Accredited Professional, WELL AP, som är en person med utbildning och erfarenhet av WELL och alla dess koncept (IWBI, 2016b).

För en WELL-certifiering krävs det dokumentation på att kriterierna uppnåtts. De dokument som begärs är bygghandlingar där det framgår vad som anpassats efter WELL-kraven, olika policydokument som hanterar de mindre tekniska kraven samt intyg från arkitekter, entreprenörer och konstruktörer. Dessa dokument ska finnas för varje specifikt krav i certifieringen. De generella dokument som krävs är övergripande planritningar och installationsritningar. Under projektering och framtagning av dessa dokument och handlingar finns WELL-assessorn tillgänglig för tekniskt stöd. När dokument och handlingar är klara lämnas de in elektroniskt via WELL Online. WELL Assessorn ska efter det gå igenom dessa och inom 20-25 dagar ska information ges angående kompletteringar där det behövs (IWBI, 2016b).

När alla dokument är inlämnade och godkända kommer WELL-assessorn till byggnaden och gör en prestandakontroll. För Core and Shell krävs det bara att dokumenten är godkända. För New and Existing Buildings och New and Existing Interiors krävs det att en månad gått sedan inflyttning samt att minst 50 procent av brukarna flyttat in innan mätningarna görs. En prestandakontroll tar mellan en till tre dagar beroende på omfattningen av projektet. Assessorn utför tester och mätningar utifrån ett protokoll tillhandahållet av IWBI. Det som mäts eller testas är luftkvalitet, vattenkvalitet, ljusegenskaper, termiskt klimat och akustik i byggnaden. Under en prestandakontroll kommer även andra delar av certifieringen att inspekteras. Olika stickprov görs på de krav som verifierats genom dokumentering (IWBI, 2016b).

Det sista steget i certifieringsprocessen är WELL-rapporten. Denna skapas efter WELL-assessorns platsbesök och innehåller en bedömning av alla funktioner som berör WELL där resultatet analyserats. Projektgruppen ska sedan godkänna denna rapport och den certifieringsnivå som det anges att byggnaden uppnått. Om ändringar eller kompletteringar ska göras måste det meddelas inom 180 dagar och då finns det möjlighet att nå en högre nivå skriver IWBI (2016b) i certifieringsguiden.

Mot en avgift kan en för-certifiering av ett projekt göras. Denna går ut på att undersöka och identifiera design, konstruktion och andra strategier som gynnar människors hälsa. För-certifieringen gör det möjligt att visa vilka krav som det finns möjlighet att uppfylla samt att hälsa och välmående har en betydande roll i projektet (IWBI, 2016b).

De projekt som certifierats enligt New and Existing Buildings och New and Existing Interiors måste var tredje år ansöka om en omcertifiering. En del egenskaper måste även verifieras och skickas in som en rapport varje år. Vid omcertifiering kontrolleras det att alla krav fortfarande är uppfyllda. Det finns även möjlighet att nå en högre certifieringsnivå eller få fler poäng och uppnå fler krav. Där Core and Shell används är det frivilligt med omcertifiering då denna mest behandlar krav som uppfylls vid produktion av byggnaden. För projekt certifierade med Core and Shell sker ofta omcertifiering för att uppgradera till New and Existing Interiors (IWBI, 2016b).

På WELL Building Standards hemsida presenterar IWBI (2017b) kostnaderna för certifiering. När ett projekt registreras på WELL online betalas en registreringsavgift mellan 15 000 och 80 000 kronor. Den frivilliga för-certifieringen som kan göras för ett projekt kostar ungefär 130 000 svenska kronor. För att behålla certifieringen för en byggnad som uppnått New and Existing Buildings eller New and Existing Interiors kostar omcertifieringen

var tredje år minst 50 000 kronor. Priset beror på byggnadens storlek. För frivillig omcertifiering av Core and Shell är avgiften cirka hälften av det.



## 4 Empiri och resultat

*Nedan presenteras resultatet från intervjuer och dokumentstudier.*

### 4.1 Intervjuer

För att utreda hur WELL fungerar tillsammans med miljöcertifiering och vad det har för potential har fem personer intervjuats. I tabell 1 redovisas dessa personer samt deras arbetsroll. Frågorna delades upp i olika kategorier och nedan presenteras vad personerna svarade om tid, kostnad, fördelar, nackdelar och framtid.

#### 4.1.1 Tid

En WELL-certifiering ger upphov till en hel del mer arbete än vad enbart en miljöcertifiering gör förklarar både respondent 4 och 5. Enligt respondent 5 beror det främst på att det är två helt olika system. Likheterna mellan Miljöbyggnad och WELL utgör ungefär 20 procent av alla krav. Resterande 80 procent är nya krav som ska hanteras och uppfyllas. Vid arbete med andra miljöcertifieringar som exempelvis LEED och BREEAM kan processen gå något fortare eftersom dessa har fler likheter med WELL än vad Miljöbyggnad har.

Dessutom menar respondent 4 att eftersom Eminent är Castellums första projekt som tillämpar WELL tar det extra tid att sätta sig in i certifieringen och dess krav. Det är viktigt att någon har kunskap och vet vilka krav som gäller. Respondent 4 berättar att projektledaren har ansvar att skaffa den kunskap som krävs.

Respondent 2 som arbetar med certifiering av Castellums egna kontor i Stockholm förklarar att själva WELL-certifieringen tar mindre tid än en miljöcertifiering. Kraven i WELL fokuserar mer på resultat, mätningar och bevis. En hel del krav erhålls automatiskt genom Svensk Standard berättar respondent 2. För att uppnå dessa krav fordras ingen större ansträngning.

Vid intervjun med respondent 3 framförs att diskussioner fanns om att WELL-certifiera Castellums nya kontor i Göteborg men att certifieringen aldrig genomfördes. Vidare tydliggör respondenten att de under den här processen försökte uppskatta hur mycket mer arbete än vanligt som en WELL-certifiering leder till. Många parametrar kan tillgodoräknas via BBR och andra regelverk. Dessutom har Castellum redan med en hel del krav i sitt system. Det är dock svårt att uppskatta den faktiska tidsåtgången förklarar respondent 3. Men att det tar längre tid är ett faktum.

Respondenterna svarade också på vad med WELL som var mest tidskrävande. Enligt respondent 4 är det att bestämma och sortera ut vilka optimeringar som ska väljas. Avstämning med de olika konsulterna är också nödvändigt för att ta reda på hur optimeringarna kan lösas. De bör ligga på en rimlig kostnadsnivå. Alla optimeringar är inte heller möjliga att välja eller utföra.

Respondent 5 anser emellertid att det mest tidskrävande är att det är helt nya frågor att angripa som handlar om andra branscher än vanligt. Det rör sig om exempelvis kost, motion, sinne och olika policys. De frågor och krav som WELL behandlar har ett helt annat perspektiv än de som tas upp i miljöcertifieringssystemen. Fokus ligger på människans välmående istället för på byggteknik. Även jämförelserna mellan WELL och miljöcertifieringssystemen samt att översätta kraven till svenska förhållanden var tidskrävande. Trots det menar respondent 5 att det inte är något stort problem med jämförelser och översättning då WELL utgör ett helt nytt system. Det hade varit svårare om det hade varit mer likt ett miljöcertifieringssystem med fler tekniska frågor förklarar respondenten.

Det som stjälar mest tid är enligt respondent 3 de tekniska parametrarna om WELL kommer in sent i projekteringen, vilket det gjorde i fallet med Castellums kontor i Göteborg. Det tar även tid att gå igenom WELL-certifieringen med exempelvis entreprenörer och konsulter för att försäkra att alla har samma målbild och förstår vad certifieringen handlar om.

Respondent 2 anser att bristen på miljödeklaration för framförallt möbler har varit en utmaning. WELL ställer krav angående emissioner och liknande vilket inte är så vanligt att svenska möbeltillverkare tillhandahåller. Även lite extra tid har behövts på byggarbetsplatsen berättar respondent 2. Annars menar personen i fråga att det har varit lätt att få hjälp att uppnå kraven. Om syftet uppnåtts har det gått att redovisa det på andra sätt än vad som föreskrivs i WELL. Till exempel gick kravet om emissioner från möbler att lösa genom att göra mätningar i lokalen istället för att ha en deklaration från tillverkaren.

#### 4.1.2 Kostnad

Respondent 2, 3, 4 och 5 är alla överens om att en WELL-certifiering är en bra investering. Respondent 4 menar att det är den långsiktiga investeringen som är viktig. Om människor mår bra mår företagen bra. Intäkten märks kanske inte direkt men när människor mår bra så presterar de bättre och både fastighetsbolag och företag får nöjdare kunder.

Då kontoret i Stockholm som respondent 2 arbetar med ska användas av Castellum tycker vederbörande att det är värt investeringen då de själva drar nytta av det. Om de själva mår bättre är det direkt lönsamt för företaget.

Respondenten medger även att det inte är någon stor summa med tanke på vad som finns att få ut av det. Inga onödiga kronor har spenderats berättar respondent 2.

Respondent 5 menar också att WELL är en god investering med motiveringen att av ett företags totala kostnad är 90 procent personalkostnader såsom löner och försäkringar. De största utgifterna går alltså till personal och därför är det värt att investera i. Respondent 5 argumenterar för att fastighetsägare vill öka värdet på sina fastigheter och ett sätt att göra det på är att få bra utvärderingar och långsiktiga goda relationer med hyresgäster. En fastighets värde ökar om den har gott rykte, vilket den får genom bra utvärderingar och bra kontakt med brukarna. Respondent 5 är övertygad om att WELL är mycket lönsamt över lång tid.

Att det är en ekonomiskt lönsam investering anser respondent 3 på grund av att det är vetenskapligt bevisat att en bra inomhusmiljö ökar välmående och produktivitet hos de anställda. Det är en vinst för företaget. Respondent 3 förklarar även att det är viktigt att implementera WELL tidigt i projektet för att det annars kan bli för kostsamt.

Frågan ställdes till respondenterna om de har behövt ta hjälp av någon kompetens utöver det vanliga. Respondent 4 berättar att de i projektet med Eminent tagit hjälp av respondent 5. Personen i fråga var den enda i Sverige som hade hört talats om WELL förut och hade dessutom erfarenhet av amerikanska standarder sedan tidigare. Ingen annan i Sverige kunde något om WELL och det fanns ingen annan att ta hjälp av förutom Delos och IWBI menar respondent 4.

Respondent 4 tog alltså hjälp av respondent 5 som menar att det alltid finns en hållbarhetssamordnare i byggprojekt som hanterar bland annat certifieringar. Respondent 5 anser att de inte behövt ta hjälp av någon särskild person utan snarare behövt tänka utanför boxen samt att det har krävts en del inläsning. Respondent 5 fick lära sig ett helt nytt system och har även bett kollegor på WSP i Kanada om lite hjälp och tips. Där har de kommit långt med hållbart byggande. Respondent 1 som tillhör WSP i England förklarar att företaget kan leverera allt förutom kvalitetstester av vatten. Respondenten håller med om att den kompetens som behövs i WELL-projekt finns inom företaget.

Det gäller att ta till sig underlagen och veta tillräckligt mycket för att kunna driva projektet berättar respondent 3. Det krävs inte så många nya kompetenser egentligen. Både respondent 2 och 3 uppger att de köper in specialkompetens där det behövs. Respondent 2 berättar att de tagit hjälp av en konsult från WSP för att hjälpa till med WELL-certifieringen i Stockholm.

Det kan behövas stöd för att gå igenom alla krav och kontrollera att dessa uppfylls.

#### 4.1.3 Fördelar

Alla respondenter är överens om att det finns likheter och gemensamma parametrar för WELL och olika miljöcertifieringssystem. Respondent 5 berättar att det som finns med i WELL och även förekommer i miljöcertifieringssystemen är fuktsäkerhet, legionellatillväxt i vatten, dokumentationer för ämnen och material samt egenskaper hos och placering av fönster. Legionellatillväxt i vatten är emellertid en optimering i WELL. Både WELL och miljöcertifieringssystemen kräver någon slags produktdeklaration för material och andra produkter som används. I Miljöbyggnad handlar fönsterkraven egentligen om energi förklarar respondent 5, men de bidrar ändå till syftet i WELL. Respondent 5 klargör att WELL fokuserar på upplevelsen när miljöcertifieringssystemen fokuserar mer på det tekniska.

Respondent 1 som arbetat med WELL i kombination med bland annat BREEAM förklarar att det finns likheter mellan de två. På BRE:s hemsida kan man hitta publikation med jämförelser av kraven. Krav finns i WELL som redan uppnåtts genom certifiering enligt BREEAM.

Även respondent 3 menar att det finns krav i WELL som redan uppfyllts genom miljöcertifiering. Vederbörande lägger också vikt på att WELL-parametern Mind och många av de mjuka faktorerna är något som arkitekter redan arbetar med. Respondent 3 anser att det är en fördel att dessa uppmärksammas i WELL. Ofta är det dessa faktorer som försummas i projekt.

Dagsljus, ljud och material hanteras av både WELL och miljöcertifieringssystem berättar respondent 2. Likheterna är däremot inte alltid klockrena. Respondenten förklarar också att de olika certifieringssystemen har några gemensamma drag gällande inomhusmiljö.

Respondent 4 berättar också att det finns en del paralleller. Inte bara med Miljöbyggnad utan framförallt tack vare kraven i BBR uppfylldes många punkter automatiskt. En del krav var alltså redan uppfyllda genom deras vanliga metoder och höga krav förklarar respondent 4. Sverige är väldigt duktiga på att bygga och har kommit långt i utvecklingen.

Gällande hur attraktiv WELL gör en byggnad svarar respondent 3 att WELL-certifiering troligtvis lockar fler hyresgäster. En eftertraktad arbetsgivare får de bästa medarbetarna motiveras det med. Respondent 3 berättar att det



handlar om att förklara värdet av det för hyresgästerna samt att få dem att förstå vad WELL handlar om.

Vidare berättar respondent 4 att tillämpning av WELL i ett projekt definitivt har skapat stort intresse och väckt uppmärksamhet. Troligtvis för att det är enkelt för kunden att förstå certifieringen då det handlar om människan och måendet. De företag som fokuserar mycket på hälsa har blivit mer intresserade förklarar respondent 4. Det är lättare för kunden att förstå en hälsocertifiering än en miljöcertifiering.

Respondent 5 som arbetat i samma projekt som respondent 4 har fått upplevelsen av att många hört av sig angående att hyra kontor i Eminent. Även intresse har funnits bland entreprenörer och leverantörer som har tyckt att projektet är intressant. Respondent 5 berättar att de valt att satsat på WELL i Eminent-projektet för att få ambitiösa hyresgäster med samma mål som de själva gällande visionen om en hållbar framtid.

Trots att det är lite tidigt att svara på om WELL lockar fler hyresgäster förklarar respondent 2 att de själva tror på systemet. Även om de inte ska hyra ut kontoret i Stockholm har folk hört av sig. De tror att WELL-certifiering kommer att bli stort eftersom det är viktigt att vi har det bra. Även respondent 1 antyder att WELL lockar fler hyresgäster. Vidare förklaras att ett av projekten de är delaktiga i har WELL-certifiering som uppfyller Core and Shell som minimikrav. Det indikerar att hyresgäster börjar ställa högre krav på kontor.

Alla respondenter fick förklara andra fördelar de upplevt med WELL och samtliga hade flera positiva aspekter som de lyfte fram. Respondent 1 menar att det är en stark certifiering då en tredjepartsorganisation verifierar byggnadens prestanda och inte bara intentioner med byggnadsdesign. I certifieringen krävs även pågående övervakning och uppföljning med omcertifiering.

Respondent 4 anser att det är bra att certifiera för hälsa och inte bara miljö. Det höjer ribban för hur det byggs berättar vederbörande. Det är hälsa och välmående som är nästa steg i utvecklingen. Förr handlade det om att bygga hus som inte var skadliga för människan, nu byggs hus som ökar välmående förklarar respondent 4. Värdet med WELL är att människan ligger i fokus menar respondent 3. De övriga faktorerna kan fås via miljöcertifieringssystem. Respondent 3 anser att det är bra att det satsas på människan och inte bara på fastigheten.

Respondent 2 motiverar att WELL är bra då systemet underlättar för att inkludera alla delar avseende hälsa på rätt sätt. I WELL har de tagit fram de aspekter som är viktigast och som har visat sig spela stor roll. Hade Castellum behövt komma fram till dessa själv för att kunna bygga hälsosamma kontor hade det blivit en betydligt längre process. Genom WELL granskas även projektet av en tredjepartsorganisation vilket ger en hög trovärdighet.

Respondent 5 framhåller att ur professionell synvinkel är det en fördel att tvingas tänka utanför boxen. Fler mjuka frågor har diskuterats jämfört med i vanliga projekt. Personen i fråga anser att WELL-certifieringen har haft positivt inflytande på arbetet med Eminent. Det blir mer personligt då det uppmanar projektgruppen att tänka mer på människan och välmående. Personligen anser respondent 5 att det är roligt att arbeta med WELL då det finns mycket nytt att lära. Det respondenten inte arbetat med tidigare i byggprojekt har varit koncepten som handlar om kost, motion och sinne. Respondent 5 ser numera på byggandet med en helt ny syn och menar att det känns mer komplett. Det är nytt och spännande att arbeta med brukare och deras upplevelse avrundar respondent 5.

#### 4.1.4 Nackdelar

Respondent 3 och 5 är båda överens om att det inte finns några svårigheter med att WELL är på engelska. Respondent 5 menar att svenskar är bra på engelska och att språket inte har varit några problem. Respondent 2 anser dock att några facktermer kan vara svåra att förstå. Respondent 2 och 4 förklarar vidare att det har varit lite svårt att tolka amerikanska standarder. Respondent 4 menar att det inte enbart har varit en fördel att vara först i Sverige med att tillämpa WELL-certifiering då ingen annan i landet är insatt och det är svårt att få hjälp.

Alla respondenter lyfter också fram att det finns parametrar i WELL som inte är anpassade efter andra länders kultur. Respondent 1 från London styrker det med att det finns många krav som inte är anpassade efter villkoren i England. Respondenten tillägger dock att IWBI är bra på att ändra och anpassa krav till lokala förhållanden där det är möjligt. Dessutom uppmuntrar IWBI till att ställa frågor om hur syftet med kraven kan uppnås berättar respondent 5. En del parametrar i WELL är inte anpassade efter svenskt klimat och regelmässigt blir det annorlunda att använda WELL i Sverige, då det bygger på amerikanska standarder. Det går dock att ansöka hos IWBI om motsvarande alternativ och få hjälp med att översätta krav.

Vidare berättar respondent 4 att det finns en hel del mjuka parametrar i WELL som är självklara i Sverige. Ett exempel är att det ska finnas plats för alla anställda att sitta och äta lunch. Det är en självklarhet här och att krav ställs på

det visar att WELL utgår från en lägre nivå än den i Sverige. Sedan finns det en del krav där syftet redan är uppnått men genom en annan metod än den som föreskrivs i WELL. Ett exempel kan vara ett krav i WELL som innebär att toaletter ska finnas i rum med självstängande dörrar för att hindra spridning av dålig lukt. I Sverige transporteras istället luften ut direkt via toaletterna, vilket gör att syftet med kravet uppnås men på ett annat sätt. IWBI är relativt flexibla och kan godkänna kraven ändå om själva syftet har uppnåtts. Respondent 4 menar att alla krav inte är rättvisa eftersom Sverige inte har alla problem som förekommer i WELL, eller löser dem på ett annat sätt än vad som föreskrivs. Ofta räcker det emellertid med att åtgärda och bevisa att kravet är uppnått, vägen dit är inte lika viktigt som att kravet uppfylls.

Respondent 2 håller med respondent 4 om att vissa krav är långsökta och andra redan självklara i Sverige. Det visar att Sverige inte har exakt samma problem som de har i USA. Respondent 2 tror att en svensk version av WELL hade varit en fördel.

Respondent 5 ger några exempel på krav som skiljer sig åt mellan Sverige och USA. Ventilationen är exempelvis annorlunda. I Sverige tas frisk luft in utifrån och värmeväxlare eller liknande används. I USA används istället cirkulation, vilket innebär att luften byts ut lite åt gången. Här finns krav i WELL om vilka filter och dylikt som ska användas. Sådana filter behövs inte i Sverige och med de system som används här. Några andra krav som skiljer sig mellan Sverige och USA är vattenkvalitet och tillgänglighet. För en bättre vattenkvalitet finns en idé om att använda filter på byggnaders inlopp istället för vid vattenkällan. Anledningen är att skador kan uppkomma på vattenledningarna mellan källa och hus. Vad gäller tillgänglighet så är en olikhet att blindskrift måste användas på alla skyltar i hus i USA, vilket inte är ett krav i Sverige. Respondent 5 förklarar vidare att skillnaderna inte behöver utgöra några stora problem om situationen förklaras.

Även respondent 3 berättar att ett krav upptäckts som inte anpassats efter svensk kultur. Det handlar om höjden på kranar, det vill säga avståndet från vattnets utlopp ner till handfatet. Det är för lågt i Sverige enligt kravet i WELL. Respondent 3 förklarar att de fastnade på denna punkt då de inte förstod anledningen till att göra denna ändring. Respondenten berättar vidare att i ett sådant läge går det alltid att kontakta IWBI för att få ett svar och eventuellt se om det går att lösa ändå. I övrigt håller respondent 3 med respondent 4 om att det finns många krav i WELL som är en självklarhet i Sverige.

De krav som har varit svårast att uppnå är enligt respondent 5 de mjuka frågorna, som kan vara svåra att identifiera och integrera. Personen i fråga

poängterar att de tekniska kraven inte är några problem då det byggs bra i Sverige. Bland annat kraven på byggvaror har inte varit svårt då Sverige har bra byggdeklarationer. Ett problem är dock kraven på möbler. Det finns inget krav på deklaration i Sverige och det är endast ett fåtal företag som tillhandahåller det. Här uppstår problem eftersom det är viktigt att veta vad möblerna består av och vilka ämnen de innehåller för att kunna jämföra och välja det bästa alternativet. Framförallt handlar det om VOC-innehåll. Lösningen är att antingen försöka hitta andra sätt att uppfylla syftet på eller att utveckla möbelbranschen.

Även respondent 2 anser att de krav som handlar om emissioner från möbler har varit svåra att hantera. Det är lättare med exempelvis färg och lim. Vidare förklarar vederbörande att det är möjligt att välja vilka optimeringar som ska tillämpas så länge tillräckligt många uppfylls. De som lättast går att uppfylla i projektet väljs då först. Respondent 2 medger att inget krav är jättesvårt men om den högsta nivån ska uppnås kan det bli kostsamt.

Respondent 3 betonar att kravens svårighetsgrad beror på vilken byggnad det gäller när det handlar om ombyggnader. När Castellums kontor i Göteborg granskades för en WELL-certifiering uppstod problem med behovsstyrd ventilation. Det kostar mycket samt att det är svårt att bygga in i efterhand.

Respondent 4 är av åsikten att inga krav har varit svåra. Som tidigare nämnt tycker respondenten att det svåra är att bestämma vilka optimeringar som ska göras. Vissa optimeringar har varit för dyra och andra har Castellum hanterat på ett annat sätt genom Miljöbyggnad, exempelvis dagsljusberäkning. Här vill WELL att resultatet redovisas på ett annat sätt än i Miljöbyggnad för att uppfylla kravet. Det är lite stelbent och blir för dyrt och onödigt anser respondent 4.

Av de olika förutsättningarna menar respondent 1 att kravet för grumlighetsnivå i dricksvatten är svårt att uppnå utan att addera ytterligare filtrering. Det kan verka konstigt då människorna i England är vana vid och nöjda med kvaliteten på tappvattnet. Andra utmaningar är UV-lampor på kylspolar och att uppnå kraven för dagsljusnivåer i exploateringen av centrala London.

Vid frågan om det har varit svårt att kombinera WELL med miljöcertifiering svarar respondent 1 att de har stött på en motstridighet. Det är att behandling av vatten, filtrering av luft samt att kraven för ljuskvalitet höjer energibehovet i byggnaden. För miljöcertifieringar strävas det efter att sänka energibehovet.

Enligt respondent 4 har jämförelserna mellan WELL och Miljöbyggnad Guld precis börjat för deras del, men det verkar inte vara några svårigheter. Det mest omfattande arbetet handlar om att skapa förståelse för de mjuka parametrarna. Många är vana vid miljöcertifieringar, det gäller att förstå att WELL är något helt annat. Det handlar inte bara om att uppfylla krav utan även om att tänka på människan. I WELL har alla krav alltid en bakomliggande tanke menar respondent 4.

Respondent 2 som arbetar med certifiering av en befintlig byggnad förklarar att miljö- och WELL-certifiering inte gjordes samtidigt och därför inte har jämförts. Vidare berättar respondenten att de olika certifieringssystemen går hand i hand och att WELL kan uppfattas som en påbyggnad på miljöcertifiering.

Respondent 5 förklarar att de inte har kommit så långt med WELL-arbetet och att de inte har upptäckt om några krav är motstridande. Tvärtom kommer troligtvis kraven att komplettera varandra längre fram. Om det är svårt att kombinera WELL med miljöcertifieringar och om någon miljöcertifiering är svårare att kombinera med än någon annan beror på situationen. Miljöbyggnad skiljer sig mest åt från WELL vilket kan underlätta eftersom systemen inte överlappar varandra så mycket. LEED och WELL är båda amerikanska vilket kan vara en fördel då de bland annat hänvisar till samma standarder. Trots det anser respondent 5 att det inte har så stor betydelse vilket system som kombineras med WELL då alla fungerar.

Enligt respondent 3 som är arkitekt finns det inga svårigheter med WELL gällande utformning av byggnaden. Det är snarare en fördel då WELL tar upp och behandlar många faktorer som en arkitekt vill ha igenom. Det som är viktigt är att känna till valet av och vilka material som används.

Respondent 4 och 5 håller med respondent 3 om att arkitekter ser WELL som en stor fördel, främst med tanke på de mjuka parametrarna. Arkitekter har varit med mycket i projektet med Eminent och de har fått fördjupa sig i en hel del frågor. Dock har de inte stött på några stora problem förklarar respondent 4. Respondent 5 menar också att de mjuka frågorna är flexibla och därför inte utgör något stort problem. Det finns ska-krav som måste uppfyllas och optimeringar där valmöjligheterna är större. Genom att det byggs bra i Sverige är de hårda och byggtekniska frågorna inte heller någon svårighet. WELL kom in i Eminent-projektet precis efter skissnivå vilket innebär att husets utformning redan var bestämd. Castellum var trots det öppna för anpassningar berättar respondent 5.

Det finns några andra nackdelar som respondenterna har uppmärksammat. Enligt respondent 5 är certifieringsavgifterna höga, nästan tre gånger så höga som för en miljöcertifiering. Den största kostnaden är att en WELL-assessor från USA reser till Sverige för att bedöma byggnaden. Den här kostnaden kan eventuellt minskas om personer från SGBC kan utbildas för att utföra denna uppgift. Respondent 1 håller med om att det är en dyr certifiering och tycker även att den innehåller för många krav och tar för lång tid att genomföra.

Respondent 4 lyfter fram en annan nackdel som är hur människor uppfattar WELL. Många uppfattar det som ytterligare en miljöcertifiering, därför gäller det att betona att det är en hälsocertifiering. Att WELL är nytt innebär även att få är insatta i systemet vilket är en nackdel förklarar respondent 2. Det leder till att de har fått lösa de flesta problemen själv eftersom kunskapsnivån är låg. Fördelarna väger däremot tyngre än nackdelarna anser vederbörande och poängterar även att de har fått mycket positiv respons från omgivningen. Många tycker att det är spännande med ett nytt koncept för att bygga hälsosamma hus.

#### 4.1.5 Framtid

På frågan om WELL-certifiering och miljöcertifiering har potential att kombineras och bli en certifiering i framtiden har alla respondenter svarat nej. Respondent 2 och 4 har en uppfattning om att WELL och miljöcertifieringssystemen kommer att komplettera varandra mer och mer i framtiden. Då kan det även bli lättare att certifiera enligt båda förklarar de.

Respondent 5 håller med om att certifieringarna inte kommer att förenas till en och förklarar att det är helt olika system med skilda syften. Vidare återkopplar respondent 5 till att systemen innehåller parametrar som kompletterar varandra men framhåller fortfarande att det inte är samma system. Det går inte att skapa en certifiering som behandlar både miljö och välmående eftersom certifieringssystemens syften är skilda.

Förklaringen till att certifieringarna inte kommer att sammanslås är att WELL går in i detalj på en nivå som inte miljöcertifieringar gör menar respondent 1. Personen i fråga anser att certifieringar för miljö inte har ambitionen att göra det heller. Dessutom har certifieringarna inte samma mål.

Samtliga respondenter fick frågan om hur viktig WELL-certifiering eller liknande kommer att bli i framtiden. Alla hade uppfattningen om att det skulle bli ännu viktigare än det är idag. Respondent 4 är övertygad om att hälsocertifiering för byggnader kommer att bli standard. Det är så det kommer att byggas i framtiden. Människors hälsa och välmående i byggnader blir en självklarhet att ta hänsyn till berättar vederbörande. Även respondent 2 tror att

WELL-certifiering kommer att bli allt vanligare. En byggnad certifierad för hälsa kommer att efterfrågas av kunder. Arbetsgivare satsar mer på att ha frisk och produktiv personal. Det känns som en naturlig fortsättning på utvecklandet av byggnader tillägger respondenten.

Respondent 3 har åsikten att det blir allt viktigare för fastighetsägare att erbjuda hälsosamma miljöer till hyresgäster. Möjlighet att erbjuda människor ett mervärde kommer att bli vanligare. En viktig funktion som respondent 3 tar upp är att det ska kännas som hemma på kontoret. Det uppnås till exempel genom många gröna växter och speciella zoner för möten. Respondent 3 är helt övertygad om att WELL-certifiering eller liknande certifieringar kommer att bli allt vanligare. Hur stor genomslagskraft WELL får beror på hur komplicerat det blir att certifiera. Det får inte bli för kostsamt eller för svårt antyder respondent 3. Om det blir populärt med WELL i Sverige tror både respondent 2 och 3 att det finns potential för att en översättning med anpassning till svenska förhållanden skapas, liksom med BREEAM. Fokus på hälsa och välmående i byggnader kommer att öka tror båda.

Respondent 5 berättar att de senaste åren har intresset för WELL ökat avsevärt och det är mer fokus på människor och hälsa. WELL Building Standard har funnits i fem år. Respondent 5 framhåller att WELL faktiskt inte är den enda certifieringen med liknande intresse. Det finns redan liknande certifieringar som inriktar sig på människan i byggd miljö. Exempel på sådana är Fitwel och Neuro-Architecture. Fitwel har ett överkomligt pris och det finns existerande byggnader som är certifierade. I framtiden kommer det eventuellt att finnas fler system som är förenklade och anpassade efter olika verksamheter tror respondent 5. Att certifieringarna för välmående kommer att bli flera är respondenten övertygad om.

I frågan har respondent 1 samma uppfattning som de andra respondenterna och tror att det kommer att bli speciellt viktigt med hälso-certifiering på kontorsmarknaden. Även respondent 1 belyser det faktum att det finns konkurrerande produkter på marknaden och nämner Fitwel som ett exempel. Om inte WELL sänker sina kostnader finns en risk att de andra certifieringssystemen kan ta över. Respondent 1 tror att det kommer att finnas fler certifieringar för människors hälsa i framtiden.

Respondenterna fick ta ställning till en relativt personlig fråga angående om de skulle vilja arbeta med WELL igen. Alla svarade ja och verkade positiva till det. Respondent 5 tycker det är intressant och roligt att arbeta med WELL. Vederbörande hoppas på att få arbeta med systemet igen men tror att det är marknaden som bestämmer om det kommer att bli aktuellt. Även respondent 2 uppskattar arbetet med WELL och tycker att det är givande samt hoppas att

många fler ska få ha sin arbetsplats i en WELL-certifierad byggnad. Respondent 2 tror verkligen på produkten och på slutresultatet.

Respondent 4 som också är väldigt positiv gällande WELL kommer absolut att arbeta med WELL igen. Personen i fråga tycker att det har varit mer roligt än jobbigt. Vidare förklarar respondent 4 att det började med att Castellum hade diskussioner om att bygga hälsosamma kontor. Vederbörande sökte då på internet och hittade WELL. Respondent 4 anger att det har varit svårt att hitta personer som kan något om det. Respondent 4 och 5 är de mest verksamma inom WELL i Sverige. Respondent 4 tycker inte att ansvaret för WELL ska läggas hos en miljösamordnare utan istället hos en WELL-samordnare.

## 4.2 Dokumentstudie

### 4.2.1 Bakgrund till Castellum och deras hållbarhetsprogram

Castellum är ett av Sveriges största fastighetsbolag som inriktar sig på kommersiella fastigheter. Fastighetsbolaget har över 400 medarbetare på 20 orter i Sverige och Danmark (Castellum, 2017b).

Castellum lägger stor vikt på en hållbar utveckling. Långsiktigt fokuserar de på ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet med målet att vara ledande inom det i sitt område. De strävar mot att använda naturresurser effektivt och att miljöklassa alla nya fastigheter (Castellum 2017b). I slutet av 2016 hade Castellum 42 certifierade byggnader enligt Miljöbyggnad, 91 enligt GreenBuilding, 25 enligt BREEAM och 5 enligt LEED skriver Elland (2017).

För alla nya kontorsbyggnader har Castellum valt att ha Miljöbyggnad Guld som utgångspunkt. Castellum har tillsammans med andra stora aktörer varit med och utvecklat Miljöbyggnad. Miljöcertifieringen är skapad efter svenska förutsättningar och anpassad till svenska byggregler. Miljöbyggnad ligger på en något högre nivå jämfört med gällande byggregler och ska vara kostnadseffektivt. För alla stora projekt använder sig Castellum av sitt hållbarhetsprogram. I det ingår Miljöbyggnad Guld och andra punkter som ska följas för att nå målet att skapa hållbara fastigheter (Elland, 2017).

I sitt hållbarhetsprogram tar Castellum upp olika principer som ska tillämpas i projekt. Syftet med dessa är att kunna hålla en hög standard på nya byggnader som uppförs. Olika punkter finns bland annat inom material, fukt, inomhusmiljö och social miljö. Elland (2017) förklarar att Castellums ambition är att komplettera sitt hållbarhetsprogram med punkter som gynnar hälsa och välmående hos de som vistas i deras byggnader.

Castellum är först i Norden med att ta fram en kontorsbyggnad som ska certifieras enligt WELL. Eminent kommer att uppföras i Hyllie och kontor ska







hyras ut till olika företag. Castellum siktar på att uppnå kraven för Core and Shell (Castellum, 2017a).

Projekteringsgruppen för Eminent har varit de första i Sverige att sätta sig in i WELL Building Standard. Respondent 4 berättar att de har fått tolka de olika kraven och tyda amerikanska byggstandarder. De olika principer och lösningar från WELL som tillämpats i projektet planerar Castellum att använda sig av i framtiden för att ha möjlighet att certifiera fler byggnader. Ambitionen är att hålla hög standard med avseende på hälsa och välmående i alla nyproducerade byggnader även om de inte certifieras berättar Elland (2017).

#### 4.2.2 Jämförelse av certifieringskrav

Resultatet av jämförelser mellan miljöcertifieringssystemen Miljöbyggnad, LEED, BREEAM och WELL Building Standard sammanställs som en tabell i bilaga 2. Tabellen radar upp alla WELL:s krav för Core and Shell och de krav från miljöcertifieringssystemen som är identiska eller jämförbara. I tabell 12 nedan sammanfattas resultatet.

Tabell 12. Sammanfattning av bilaga 2.

Koncept	Krav enligt WELL	WELL Core and Shell 	Miljöbyggnad Guld 	LEED v4 BD + C 	BREEAM-SE 
Luft	01 Luftkvalitetsstandard	X	X	X	X
	02 Rökförbud	X		X	
	03 Ventilations-effektivitet	X	X	X	X
	04 Reduktion av VOC	X		X	X
	05 Luftfiltrering	X		X	
	06 Mikrobiologisk tillväxt och mögel	X	X		X
	07 Föroreningar under byggtid	X		X	
	08 Hälsosam entré	X		X	
	10 Användning av bekämpnings-medel	X			
	11 Material-säkerhet	X	X		X

	12 Fuktsäkerhet	X	X		X
	14 Luftläckage*	X		X	X
	15 Ökad ventilering*	X		X	
	17 Lokala föroreningskällor*	X		X	X
	19 Öppningsbara fönster*	X			X
	20 Uteluftsintag*	X			X
	23 Luftrening av recirkulerad luft*	X			
	24 Föroreningar från förbränning*	X	X		
<i>Vatten</i>	30 Vattenkvalitet	X			
	31 Oorganiska föroreningar	X			X
	32 Organiska föroreningar	X			X
	33 Föroreningar från jordbruk	X			
	34 Allmänna vattentillsatser	X			
	36 Vatten-behandling*	X	X		X
	37 Dricksvatten*	X			
<i>Kost</i>	39 Halvfabrikat	X			
	40 Allergener	X			
	43 Konstgjorda tillsatser*	X			
	44 Näringsdeklaration*	X			
	45 Marknadsföring*	X			
	51 Matproduktion*	X			
	52 Faciliteter*	X			
<i>Ljus</i>	55 Bländning från belysning	X		X	X
	56 Solbländning*	X		X	X
	61 Fönster*	X		X	X
	62 Dagsljus-reglering*	X		X	
	63 Ljusinsläpp*	X	X		X
<i>Motion</i>	64 Rörelse inomhus	X			

<i>Klimat</i>	67 Rörelse utomhus*	X		X	
	68 Fysisk aktivitet*	X		X	
	69 Aktiva transportsätt*	X		X	X
	70 Motionsredskap*	X			
	72 Tillgänglighet	X			
	74 Buller	X	X		X
	75 Invändiga ljudkällor*	X	X	X	X
<i>Sinne</i>	76 Termisk komfort	X	X	X	X
	83 Temperaturstrålning*	X			
	84 Förståelse för hälsa och välmående	X			
	85 Integrativ design	X			
	87 Skönhet och design I	X		X	X
	88 Människa och natur I*	X		X	X
	97 Materialdeklaration*	X	X	X	X
	99 Skönhet och design II*	X			
	100 Människa och natur II*	X		X	

\* Optimeringar.

WELL Building Standard Core and Shell behandlar inte avfallshantering eller belysning utomhus. Vattenanvändning hanteras inte i WELL men krav finns på duschar och uppmuntran till att dricka kranvatten. LEED och BREEAM har däremot krav för att minimera vattenkonsumtion i byggnader.

Områden som enbart WELL behandlar är enligt tabell 12:

- Användning av bekämpningsmedel i anslutning till byggnad (10)
- Luftrening av recirkulationsluft (23)
- Dricksvattenkvalitet (30 och 37)
- Föroreningar från jordbruk i vatten (33)
- Allmänna vattentillsatser (34)
- Försäljning, reklam och produktion av livsmedel (39, 40, 43, 44, 45, 51 och 52)
- Uppmuntran till rörelse inomhus (64)
- Tillgång till motionsredskap (70)
- Tillgänglighetsanpassning (72)

- Hydroniska kyl-, värmesystem och värmeslingor i gemensamma utrymmen (83)
- Ökad förståelse för hälsa och välmående (84)
- Integrativ design (85)
- Takhöjd och orientering (99)

Castellums hållbarhetsprogram behandlar inte dessa områden specifikt utan hanterar främst aspekter utifrån Miljöbyggnad Guld och Boverkets byggregler. Hållbarhetsprogrammet innehåller punkter som är viktiga under projektering och byggtid. Det behöver därför inte kompletteras med krav som är aktuella efter färdigställandet av byggnader.

## 5 Analys och diskussion

*I det här avsnittet analyseras resultaten från förgående kapitel. Intervjuerna diskuteras utifrån kategorierna tid, kostnad, fördelar, nackdelar och framtid. Därefter analyseras resultatet utifrån problemformuleringen. Jämförelserna analyseras enligt WELL:s koncept och sedan görs en generell analys av skillnaderna. Slutligen utreds potentiella tillämpningar för att uppnå en hälsosam kontorsbyggnad.*

### 5.1 Analys av intervju

#### 5.1.1 Tid

Respondenterna förklarar att en WELL-certifiering kräver mer arbete och tid än enbart en miljöcertifiering. Först och främst för att det är ytterligare en certifiering som dessutom är ny och ställer annorlunda krav. Därför tar det tid att sätta sig in i den och att skaffa den kunskap som behövs. Troligtvis kommer det med tiden att gå snabbare att certifiera enligt WELL då fler projekt har genomförts. Enbart en WELL-certifiering går emellertid snabbare än enbart en miljöcertifiering då WELL fokuserar mer på resultat, mätningar och bevis istället för exempelvis utformning och energisystem.

Något som tar tid med en WELL-certifiering är att bestämma vilka optimeringar som ska tillämpas. Undersökningar måste göras för att ta reda på vilka optimeringar som är möjliga att utföra och att de har en rimlig kostnad. En tidskrävande faktor är att det är helt nya frågor som behandlas och alla inblandade måste förstå vad WELL handlar om. Eftersom det inte är så vanligt med hälsocertifiering är många inte vana vid det och har bara en teknisk syn på byggandet. En utmaning är att få människor att förstå vad målet med certifieringen är. Vidare kan bristen på miljödeklaration för möbler i Sverige också göra att processen tar längre tid. Det är något som kan åtgärdas i framtiden om efterfrågan på möbeldeklaration ökar. Ju fler projekt som genomförs med WELL-certifiering desto mindre tidskrävande kommer troligtvis dessa faktorer att bli. Om hälsocertifiering blir etablerat kommer arbetet som krävs att bli en självklarhet som det är för miljöcertifiering nu.

#### 5.1.2 Kostnad

En WELL-certifiering verkar vara en lönsam investering över tid. Framförallt för att den bidrar till att människor mår bra vilket gynnar företaget. Resurserna som krävs för en WELL-certifiering är små jämfört med den vinst som finns att erhålla. Det är värt att spendera pengar på de anställda eftersom det är den största kostnaden för företaget. Det är även vetenskapligt bevisat att en god inomhusmiljö ökar produktiviteten.

Det krävs att någon i projektgruppen sätter sig in i certifieringen eller att hjälp erhålls från någon som redan är insatt. Inga nya kompetenser behövs utan det krävs snarare en förståelse för konceptet. Om det blir standard med en hälsosamordnare eller om samtliga som arbetar i ett projekt har mer erfarenhet kommer kompetensen att finnas inom företaget.

### 5.1.3 Fördelar

Det finns krav i WELL som redan uppfyllts genom miljöcertifiering och tvärtom. Vissa miljökrav hjälper även till att uppfylla syftet med WELL:s krav. Det handlar då främst om den byggtekniska utformningen men även några av de mjuka frågorna. Arkitekter arbetar också redan med många av de mjuka parametrarna i WELL. WELL har jämförts med både LEED och BREEAM med syfte att underlätta en kombination av dessa. I Sverige hålls en hög byggstandard och med hjälp av BBR uppnås många av WELL:s krav automatiskt. WELL ger intryck av att vara utformat för att kombineras med olika miljöcertifieringar.

Eftersom att medvetenhet om hälsa och välmående ökar kommer förmodligen en WELL-certifiering att göra en byggnad mer attraktiv. Det är också lättare att förstå en hälsocertifiering jämfört med en miljöcertifiering och företag kan se direkta fördelar. Det upplevs som att fler kommer att börja ställa krav på att en byggnad är WELL-certifierad eller liknande. Många verkar ha en positiv inställning till WELL-certifiering, både de som arbetar med det och de som kommer att bruka byggnaden.

En fördel med WELL är att det ger verktyg för att skapa en hälsosam byggnad och att det verifieras. Det gör att människan hamnar i centrum och byggstandarden höjs till en ny nivå. Fokus ligger inte enbart på att byggnaden inte ska vara skadlig för människan utan också på att den ska vara hälsosam att vistas i. Det är troligen många fastighetsbolag som har väntat på att en sådan certifiering ska finnas tillgänglig. En byggnad blir mer komplett när hänsyn även tagits till människan och inte bara miljön.

### 5.1.4 Nackdelar

En svårighet är att WELL hänvisar till amerikanska standarder som är ovanliga att arbeta med i Sverige. Det hade underlättat att anpassa systemet efter svenska standarder och förhållanden. De krav som inte är anpassade efter svensk kultur fordrar ofta att det på andra sätt visas hur syftet har uppnåtts. Många krav uppnås automatiskt i Sverige då USA utgår från en lägre standard. En svenskanpassning hade därför kunnat spara både tid och pengar för företag.

Det förefaller även svårt att uppnå en del tekniska krav i WELL där installationssystem fordras som inte används i Sverige. Det verkar ändå som att dessa går att uppfylla om vägen till syftet kan förklaras. De mjuka parametrarna kan vara svårare att identifiera och integrera i projektet, men samtidigt kan de vara flexibla. Vilken typ av frågor som är svårast att hantera beror på vilken person som tillfrågas. Sedan finns det ytterligare komplikationer med redovisning av emissioner från möbler. Det är svårt att få tag på möbeldeklarationer i Sverige och det är inget som projektgruppen kan ta fram.

De flesta respondenter har inte påträffat några motstridande krav mellan WELL och miljöcertifieringssystem. Dessa personer har emellertid inte avslutat något WELL-certifierat byggprojekt än. Den respondent som har mer erfarenhet av WELL har däremot upptäckt en motstridighet. I en miljöcertifiering krävs ett sänkt energibehov men en del krav i WELL gör att energibehovet ökar. Det gör att det krävs genomtänkta och bearbetade lösningar för att kunna uppfylla alla krav.

Andra nackdelar som uppmärksammats med WELL är höga certifieringsavgifter och att få är insatta eftersom det är ett nytt system. Även hur människor uppfattar certifieringen är ett problem då många ser det som ytterligare en miljöcertifiering. Det kommer förmodligen att ändras med tiden. Den respondent som har längre erfarenhet av WELL verkar vara mer kritisk till systemet än de andra som är i projekteringsfasen. Det tycks vara för många krav, kosta för mycket och ta för lång tid. Det kan tyda på att nackdelar med WELL-certifiering dyker upp efterhand. Det upplevs trots det som att fördelarna väger tyngre än nackdelarna i ett tidigt skede.

Den miljöcertifiering som skiljer sig mest från WELL av de jämförda är Miljöbyggnad. Det beror med stor sannolikhet på att det är den minst omfattande miljöcertifieringen och att den är anpassad efter ett svenskt klimat. Den certifiering som har flest likheter med WELL är LEED. Det beror troligtvis på att både WELL och LEED är amerikanska.

### 5.1.5 Framtid

Miljö- och WELL-certifiering kommer förmodligen inte att bli en gemensam certifiering i framtiden. Det beror på att det är två helt olika system med skilda mål. Troligtvis kommer certifieringstyperna att komplettera varandra allt mer i framtiden. Ju mer certifieringssystemen kompletterar varandra desto lättare kommer det bli att kombinera dem.

I framtiden är det dessutom troligt att WELL eller liknande certifiering kommer att bli lika vanligt som en miljöcertifiering, framförallt för

kontorsbyggnader. Därför kommer det troligtvis att dyka upp fler hälsocertifieringar på marknaden. WELL är en bra certifiering eftersom den är väl genomtänkt och omfattande. Nackdelar med den kan vara att för många krav ställs, att den är dyr och tar tid att tillämpa. En hälsocertifiering för byggnader som är svenskanpassad och i nivå med Miljöbyggnad vad gäller omfattning skulle kunna konkurrera med WELL. En anpassning efter olika verksamheter hade också varit fördelaktigt. Certifieringssystem som är prisvärda och lätta att använda har alltså potential att bli starka på marknaden. Att hälsocertifiera byggnader kommer att vara mest intressant för fastighetsägare och företag då de vinner på att människor mår bra. Ett önsketänkande är att WELL-certifiering kommer att tillämpas för skolbyggnader. Det är viktigt att en utbildningsmiljö är hälsosam men det kan saknas drivkraft då skolor ofta är kommunala och inte styrs av ett vinstdrivande företag.

De flesta som arbetat med WELL är tillsynes positiva och kan tänka sig att arbeta med det fler gånger. Det kan vara för att det är ett nytt och spännande koncept men också för att det handlar om människan och därför är lätt att relatera till. Förhoppningsvis kommer fler att komma i kontakt med det i framtiden då WELL har god potential att bli en välanvänd certifiering.

#### 5.1.6 WELL:s potential

WELL:s framtidsutsikter ser goda ut med flera projekt på gång. Konceptet med hälsocertifiering kommer sannolikt att bli mer utbrett då stort intresse finns. Inom en snar framtid kommer förhoppningsvis SGBC att utbilda fler personer som kan finnas som stöd vid certifiering. Med en mer lokal tillämpning av systemet kan WELL-certifieringen bli mer prisvärd och inte lika tidskrävande.

Syftet med en WELL-certifiering är att öka människors välmående i en byggnad. Eftersom mycket tid spenderas på arbetsplatsen kan det göra stor skillnad för en persons hälsa. Ur ett större perspektiv kan en WELL-certifiering minska kostnader för sjukskrivningar och sjukvård. En certifiering enligt WELL bidrar till en god mental och fysisk hälsa. Dessa är områden där utrymme för förbättring finns. WELL kan även bidra till en förhöjd byggstandard.

Det krävs ingen miljöcertifiering för att kunna certifiera enligt WELL men det underlättar. Det är tänkbart att en miljöcertifiering är en självklarhet vid hälsocertifiering av ett projekt och att många använder dem som komplement till varandra. WELL hänvisar till miljöcertifieringssystem i några krav vilket tyder på att det är tänkt att de ska användas ihop. WELL-certifiering och



miljöcertifiering är inte konkurrenser och det finns därför inget hinder för samverkan mellan systemen.

## 5.2 Analys av jämförelser

### 5.2.1 Luft

De jämförda certifieringssystemen ställer alla krav på luftkvalitet. Till att börja med ställer Miljöbyggnad och BREEAM-SE krav på radonhalten inomhus. Dessa krav är lägre än de som ställs i WELL. För WELL mäts radonhalten i den minst utnyttjade delen av byggnaden samtidigt som Miljöbyggnad och BREEAM-SE kräver mätningar i hela byggnaden. LEED ställer inga krav på radonhalten inomhus. Däremot ställer LEED samma krav som WELL på halter av luftföroreningarna formaldehyd, VOC, kolmonoxid, PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub> samt ett något lägre krav på halten ozon. För luftkvalitet ställer WELL många krav men alla är inte hårda eller svåra att uppnå. Ingen av miljöcertifieringssystemen tar upp alla WELL:s krav gällande luftkvalitet men LEED har flest likheter.

Av de jämförda certifieringssystemen är det endast WELL och LEED som ställer krav på rökförbud i och i anslutning till byggnad. För WELL innefattar rökförbudet inomhus även e-cigaretter. Både WELL och LEED kräver att skyltar om rökförbud ska finnas men var de ska placeras skiljer sig åt i de två certifieringssystemen. Miljöbyggnad och BREEAM-SE har inga krav gällande rökförbud. Det kan bero på att det redan finns lagar om rökförbud i Sverige och att det därför inte finns behov av det i en miljöcertifiering.

WELL och LEED ställer även samma krav på uteluftsflödet vilket är lägre än det krav som ställs i Miljöbyggnad. Enligt WELL och BREEAM-SE ska ventilationen i ett rum kunna styras av de personer som befinner sig där. I Miljöbyggnad är motsvarande krav att det ska finnas automatisk styrning av ventilationen. LEED kräver att det för ventilationssystem ska finnas mätinstrument för avläsning och reglering av uteluftsintag. Samtliga certifieringssystem ställer krav på uteluftsintag med syftet att uppnå en god luftkvalitet inomhus. Alla certifieringssystem har emellertid inte lika ingående krav. I Sverige sker ventilation i allmänhet med enbart uteluft vilket kan vara orsaken till det hårda kravet i Miljöbyggnad. Kravet för uteluft i WELL är därför lätt att uppnå i Sverige men kravet för behovsstyrd ventileringsuppfattades som mer komplicerat enligt intervjustudierna. Det är därför viktigt att tidigt ta reda på vilka krav som måste uppnås för att kunna välja ett passande ventilationssystem.

Vidare har både WELL och LEED en optimering som innebär att uteluftsintaget ska höjas med 30 procent över minimikravet. Med det kan de

eventuellt komma upp i samma nivå som Miljöbyggnad. Det innebär att optimeringen i WELL kan vara lätt att uppnå vid kombination med Miljöbyggnad.

WELL, LEED och BREEAM-SE ställer alla krav på mängden VOC i byggnadsmaterial och byggprodukter. WELL och LEED har även krav för VOC-mängden i möbler. Miljöbyggnad tar inte upp något alls om VOC vilket kan bero på att det regleras av nationella direktiv samt att VOC-deklarationer för möbler inte är särskilt vanligt i Sverige. Att VOC-deklarationer för möbler är svåra att få tillgång till kan innebära problem när en WELL-certifiering ska uppnås.

Fortsättningsvis förekommer krav om luftfiltrering endast i WELL och LEED. I USA används cirkulationsluft och därför ställer de amerikanska systemen krav på filtrering och rening av denna. Cirkulationsluft är ovanligt i Sverige och därför är det inte ett relevant krav för Miljöbyggnad och BREEAM-SE. Syftet med kravet är att erhålla en god luftkvalitet inomhus. Därav uppnås det i Sverige med de metoder som redan används.

Läcksökning och tryckprovning av en byggnad tas upp i WELL, LEED och BREEAM-SE. Både WELL och LEED hänvisar till amerikanska standarder och tillvägagångssätt. BREEAM-SE hänvisar till metoder i svensk standard. Miljöbyggnad hanterar inte luftläckage då det finns regler för det i BBR. Luftläckage är en viktig faktor både för miljön och för människan. Återigen har WELL och LEED lika krav då de båda är amerikanska system och hänvisar till samma standarder.

Vad gäller fukt begär både WELL och BREEAM-SE att någon slags kontroll av vattenläckage och fuktskador ska finnas med hänsyn till mikrobiologisk tillväxt och mögel. Miljöbyggnad förespråkar att Bygga F ska följas vilket innebär att flera förebyggande åtgärder ska vidtas för att skydda byggnaden mot fukt. LEED behandlar inte området vilket kan bero på att fukt påverkar konstruktionen och människan snarare än miljön. WELL ställer även krav på fuktsäkerhet genom att fordra beskrivningar om hantering av dagvatten, fuktkällor inomhus, kondens och fukt i material. LEED och BREEAM-SE verkar inte ställa några krav inom dessa områden. Miljöbyggnad kräver identifikation och dokumentation av fuktkritiska konstruktioner och andra åtgärder enligt Bygga F. Det bidrar troligtvis till en hög standard och underlättar för att uppnå kraven i WELL. Att Miljöbyggnad ställer fler krav på fuktsäkerhet än LEED och BREEAM-SE kan exempelvis bero på att Sverige har kommit långt inom området och att Miljöbyggnad är skapat utifrån svenska förhållanden.

Föroreningar under byggtid och åtgärder för att hindra partikelspridning under förvaltning behandlas endast av WELL och LEED. Orsaken till att det inte behandlas i Miljöbyggnad eller BREEAM-SE kan vara de hårda regler för arbetsmiljö som finns i Sverige. Att rengöring av luftkanaler inte krävs i de svenska certifieringssystemen kan också bero på att det handlar mer om människors välmående än om miljön. LEED verkar inrikta sig något mer på hälsa än vad både Miljöbyggnad och BREEAM-SE gör.

En förorening som kan förekomma under förvaltningstiden är bekämpningsmedel för att motverka ogräs och ohyra. Användning av det är en parameter som endast WELL behandlar. Anledningen kan vara att det inte handlar om själva byggnaden utan om underhåll av dekorationer som är till för att öka människors välmående. Annars kan det kännas viktigt i miljösammanhang då bekämpningsmedel påverkar omgivningen. WELL är det enda certifieringssystem som ställer krav på att växter ska finnas inomhus och därför finns kravet med.

Gällande materialsäkerhet är det bara WELL-systemet som behandlar asbest. Anledningen till att inte Miljöbyggnad eller BREEAM-SE gör det kan vara att asbest sedan länge är förbjudet i byggmaterial i Sverige. LEED tar inte upp något om asbest i den version av systemet som jämförelserna grundas på, det vill säga nybyggnationer. Det är förvånande då asbest inte är förbjudet i USA. Utöver det har WELL även en gräns för hur mycket bly som får förekomma i byggmaterial samt att kvicksilver inte får förekomma alls. Både Miljöbyggnad och BREEAM-SE hänvisar till utfasningsämnen enligt Kemikalieinspektionen som betyder att varken bly eller kvicksilver får förekomma. Kemikalieinspektionens kriterier verkar vara något hårdare och mer omfattande än kraven i WELL. LEED tar inte upp något om materialsäkerhet gällande farliga ämnen. En teori till det kan vara att det istället har många krav på varudeklaration som i sin tur innebär att förekomsten av farliga ämnen minskar. Det är tänkbart att hög materialsäkerhet uppnås genom LEED trots att specifika krav saknas.

LEED är dock det enda certifieringssystemet som ställer krav på att kylmedium baserade på klorfluorkarboner inte får användas i uppvärmnings-, ventilations- och kylsystem. I Sverige är det förbjudet att använda klorfluorkarboner vilket kan förklara varför inte Miljöbyggnad berör det. BREEAM-SE ställer krav på att det inte får förekomma köldmedier i installationssystem alternativt att installationssystemet förvaras i ett lufttätt utrymme eller har ett system för läckagedetektering. Det förekommer inget liknande krav i WELL som däremot föreskriver att städförråd, badrum, skrivare och kopiatorer ska vara antingen avskärmade från omgivningen eller försedda med frånluftsdon utan recirkulation. Samma krav förekommer i

LEED. Anledningen till att WELL inte tar upp något om kylmedium kan vara att det förväntas ha blivit behandlat genom en miljöcertifiering.

Enligt en optimering i WELL ska det vara förbjudet med förbränningsbaserade eldstäder och dylikt i anknytning till vistelserum. Byggnadens installationssystem ska inte heller innehålla gasbränsle. Utöver det ska tomgångskörning i närhet till byggnad vara tillåtet i max 30 sekunder. Miljöbyggnad hanterar föroreningar från förbränning genom ett gränsvärde för kvävedioxid. Varken LEED eller BREEAM-SE behandlar det i de parametrar som undersökts. Möjligtvis hanteras det genom andra krav i certifieringssystemen som handlar om att minska utsläpp av växthusgaser.

En annan optimering i WELL handlar om att alla vistelserum ska ha öppningsbara fönster där olika luftegenskaper ska mätas och resultaten ska finnas synliga. Dessutom ska det finnas ett system som varnar för att öppna fönster om det är för kallt ute eller om luften är förorenad. Det enda miljöcertifieringssystem som har krav på öppningsbara fönster är BREEAM-SE. Kraven handlar dock snarare om att kunna ventilera ut byggnaden genom att öppna fönster än om vilken luft som kommer in. Optimeringen i WELL är troligtvis anpassad efter större städer där luftkvaliteten är betydligt sämre än i Sverige.

### 5.2.2 Vatten

Av de jämförda certifieringssystemen är det endast WELL som ställer krav gällande dricksvattenkvalitet. Dessa krav fokuserar på människan och på att undvika att personer blir sjuka. Det inkommande vattnet är inte intressant ur miljöperspektiv då det inte avsevärt påverkar miljön. Därför behandlar inget av miljöcertifieringssystemen ämnet. WELL ställer bara krav på tappvatten och inte vatten som rinner av byggnaden eller avloppsvatten. Alltså verkar det ovanligt för miljöcertifieringssystem att hantera inkommande vatten i en byggnad. Normalt brukar inte kvaliteten på tappvatten regleras för bara en byggnad eftersom det ofta kommer från en vattenleverantör. För miljöcertifieringssystem tycks det vara viktigare att fokusera på vattnet som rinner från en byggnad och ut i naturen.

Det finns också en optimering i WELL som handlar om förekomsten av grundämnen i dricksvatten. Återigen handlar det om tappvatten i en byggnad som är avsett för konsumtion. Syftet med kravet är att öka smakupplevelsen och uppmuntra till att dricka kranvatten. Det kan uppfattas som en viktig punkt för både hälsa och miljö. Ur hälsosynpunkt är det väsentligt att få i sig tillräckligt med vatten vilket underlättas då drickbart vatten finns lättillgängligt. Ur ett miljöperspektiv är det också bättre att dricka kranvatten istället för vatten från flaska eftersom dessa innebär en stor belastning för

miljön. Då det även är en miljöfråga hade en punkt som uppmuntrar till att dricka kranvatten varit bra att ha med även i miljöcertifieringssystemen. En teori om varför det inte finns med är att vattenkonsumtion anses bero till största del på människors beteende och därför inte går att styra med enbart tekniska lösningar.

Gemensamt för WELL, Miljöbyggnad och BREEAM-SE är att de behandlar åtgärder för att undvika förekomst av legionellabakterier. Det är en optimering i WELL som inte är identisk med kraven i miljöcertifieringssystemen. Många av dessa krav handlar om förebyggande åtgärder. Miljöbyggnad och BREEAM-SE utgår från samma svenska branschregler. Däremot hittades inga krav i LEED som kunde relatera till legionella vilket hade varit fördelaktigt för certifieringen att ha med. Att legionellahantering är en optimering i WELL och inte ett krav kan betyda att förutsättningarna är annorlunda i USA där WELL-certifieringen skapats.

### 5.2.3 Kost

Då WELL är en hälsocertifiering är det också det enda av de jämförda certifieringssystemen som hanterar frågor gällande kost. WELL ställer krav på matvaror som finns tillgängliga för försäljning i byggnaden. Konceptet handlar inte om byggnaden i sig utan om hur exempelvis företag väljer att styra de anställdas kostvanor. Krav och optimeringar behandlar matvarors innehåll, hur de marknadsförs samt möjlighet att odla eget. Dessutom finns en optimering gällande matfaciliteter såsom tillräckligt med sittplatser, tillgång till uppvärmning, förvaring och kylning av mat. Det är inte förvånande att dessa krav och optimeringar bara finns med i WELL eftersom det handlar om arbetsmiljö och välmående hos de anställda. Kostkonceptet är inget som behandlas i ett miljöcertifieringssystem utan ansvaret ligger hos företag och de myndigheter som värnar om en god arbetsmiljö.

De flesta krav och optimeringar inom konceptet är lätta för svenska fastighetsbolag att uppnå då nästan alla går att tillämpa efter färdigställandet av en byggnad. Vad gäller utformning av personalmatsal finns det regler i Sverige som underlättar för att uppnå WELL:s optimering om matfaciliteter. Däremot kan det krävas att utrymmen för lunch och fika placeras centralt i byggnaden för att fullborda optimeringen. Gällande försäljning och marknadsföring av varor finns det redan lagar i Sverige och EU som reglerar det och WELL:s krav och optimeringar kan därför verka överflödiga.

### 5.2.4 Ljus

WELL, LEED och BREEAM-SE ställer krav angående bländning från belysning. LEED ställer omfattande krav som förutom bländning också

handlar om ljusstyrka, reflektans och val av ljuskällor. WELL tar upp placering av ljuskällor med hänsyn till luminans samtidigt som både LEED och BREEAM-SE har fler krav utöver det. BREEAM-SE ställer krav på att belysningen ska vara brukarstyrd och att personerna ska kunna anpassa ljuset efter arbetsuppgiften. Genom att följa kraven i LEED och BREEAM-SE bör kraven uppfyllas även i WELL. Miljöbyggnad har inget krav gällande belysning inomhus.

Solbländning är en optimering i WELL som innebär att solavskärmning ska tillämpas för alla glaspartier i vistelserum. Optimeringen kan jämföras med krav i LEED och BREEAM-SE som kräver manuella eller automatiska solbländningsskydd i utrymmen där människor vistas. I stort sett ställer alla tre certifieringssystemen samma krav. WELL är något mer specifik med vilka avskärmningsmetoder som ska användas på en viss fönsterhöjd. Miljöbyggnad ställer inga krav gällande solbländning vilket troligen beror på att det inte är direkt skadligt för miljön. En av anledningarna till att LEED och BREEAM-SE tar upp det kan vara att det även handlar om energi och resurser som behövs för att kyla en byggnad.

WELL har även en optimering som handlar om placering av fönster. Både LEED och BREEAM-SE har krav som motsvarar denna. Dessa krav syftar till att tillfredsställa människor. Återigen har Miljöbyggnad inget jämförbart krav. Att Miljöbyggnad inte har lika många krav inom området kan vara en följd av att det är den minst omfattande certifieringen samt att ljus inomhus inte har så stor betydelse för utemiljön. Placering av fönster bör hanteras tidigt i projekteringen då det är svårt att anpassa efter att byggnaden är klar.

Dagsljusreglering och ljusinsläpp är två andra optimeringar i WELL relaterade till ljus inomhus. LEED ställer samma krav som WELL gällande dagsljusreglering. För ljusinsläpp fokuserar WELL på mängden fönsterarea samtidigt som Miljöbyggnad och BREEAM-SE ställer krav på dagsljusfaktorn. Alla tre certifieringssystem har dock samma syfte som är att uppnå en tillfredsställande mängd ljus i byggnaden och samtidigt undvika olägenheter. De olika systemen har olika sätt att mäta och reglera tillgången till dagsljus. Det är därför svårt att avgöra vilket system som ställer det hårdaste kravet. Tillgång till dagsljus hanteras i samtliga miljöcertifieringssystem vilket innebär att det inte är en ny tillämpning och ingen svårighet vid certifiering enligt WELL.

### 5.2.5 Motion

WELL har krav med syfte att uppmuntra till rörelse inomhus. Kraven uppfylls bland annat genom att inspirera människor att välja trappan framför exempelvis hissen. Vardagsmotion har bara med hälsa att göra och är inte

relevant för något miljöcertifieringssystem. Placering av trappor är däremot ett tekniskt krav eftersom det har att göra med utformningen av byggnaden. Därför är det viktigt att denna fråga hanteras tidigt i projektet eftersom det är svårt att ändra i efterhand.

Både WELL och LEED tar upp rörelse utomhus och fysisk aktivitet. Det märks att WELL och LEED har skapats under samma förutsättningar i och med att båda är amerikanska. En del punkter är identiska och många påminner om varandra. Gemensamt för WELL och några krav i LEED är syftet att öka det fysiska välbefinnandet. WELL hänvisar även till LEED vilket visar att WELL uppmuntrar till att kombinera hälso- och miljöcertifiering.

För att inspirera människor att cykla till jobbet har WELL, LEED och BREEAM-SE några olika tillämpningar. Alla tre certifieringssystem kräver cykelparkeringar för minst 5 procent av de som regelbundet vistas i byggnaden samt dusch och omklädningsrum beroende av antalet brukare. Uppfylls kraven i LEED eller BREEAM-SE så är det enkelt att även få poäng i WELL. LEED och BREEAM-SE hanterar faktorer utanför fastighetens gränser där krav ställs på bland annat cykelanslutningar. Att cykla istället för att köra bil till arbetsplatsen är bra för både hälsa och miljö. Det är sannolikt anledningen till att det förekommer i tre av de fyra jämförda systemen.

### 5.2.6 Klimat

Ett krav i WELL handlar om tillgänglighet och att byggnaden ska vara handikappanpassad. I Sverige är det en självklarhet att byggnader ska fungera även för personer med funktionsnedsättning. Att WELL ställer krav på det tyder på att byggstandarden och den sociala jämlikheten inte håller samma nivå i de områden som WELL anpassats efter. För certifiering av en byggnad i Sverige uppnås kravet automatiskt genom att lagar och föreskrifter följs.

Gällande buller ställer Miljöbyggnad och BREEAM-SE mer utförliga krav än WELL då de hänvisar till Svensk standard. Miljöbyggnad och BREEAM-SE anger gränser för ljudnivå i decibel och WELL använder a-vägd decibel vilket försvårar jämförelse. A-vägd decibel är den mest relevanta enheten då det handlar om hur örat uppfattar ljudet. Uppskattningsvis är kraven tämligen lika och om kraven i Miljöbyggnad och BREEAM-SE uppfylls så bör även WELL:s krav uppfyllas. WELL ställer ett krav på alla utrymmen samtidigt som Miljöbyggnad och BREEAM-SE ställer olika krav beroende på vad utrymmet är till för och antal personer som vistas där. LEED ställer inga krav gällande bullernivå om inte det regleras inom andra områden som inte har jämförts.

Samtliga certifieringssystem behandlar invändiga ljudnivåer på grund av bland annat installationer. BREEAM-SE är det system som ställer lägst krav. Det går alltså inte att uppnå nivån för WELL genom BREEAM-SE. De andra tre systemen håller en jämn nivå men med några avvikelser. Genom Miljöbyggnad eller LEED kan optimeringen för WELL uppnås med enbart små åtgärder.

För att uppnå ett bra termiskt klimat kräver både WELL och LEED brukarstyrda värme-, ventilations- och luftkonditioneringsystem som ska vara anpassningsbara efter individen. BREEAM-SE kräver zonvis brukarstyrning i alla vistelserum. Miljöbyggnad ställer inga krav på det utan enbart på datorsimulerad PPD, vilket BREEAM-SE också gör men mer utförligt. WELL och LEED hänvisar båda till amerikanska standarder. Kraven inom det här området kan vara svåra att uppnå om de tillämpas för sent och utrymme inte finns för sådana system.

WELL har även en optimering som hanterar temperaturstrålning. Det innebär att radiatorer och andra hydroniska kyl- och värmesystem ska användas. Specifika krav för det finns inte i något av miljöcertifieringssystemen men behandlas troligtvis på andra sätt. Ur miljösynpunkt så borde denna optimering inte innebära ett hinder för att klara certifieringskraven i de andra systemen. Det finns metoder som är mindre miljövänliga för att reglera temperaturen i en byggnad.

### 5.2.7 Sinne

WELL är en hälsocertifiering vilket märks tydligt genom några särskilda krav i konceptet sinne. Dessa handlar om att göra människor medvetna om vikten av att må bra och samtidigt visa hur byggnaden kan bidra till det. För att uppnå målen ska det synas att det finns en tanke bakom WELL-certifieringen och en medvetenhet vid skapandet av byggnaden. Andra delar handlar om föremål och beskrivningar som ska finnas tillgängliga och principer som ska tillämpas i efterhand. Kraven är inte byggtekniska då de handlar mer om hur arbetet organiseras och hur hyresgäster upplever byggnaden. Dessa krav har inget med miljö att göra och behandlas därför inte i något miljöcertifieringssystem. För att kunna bevisa att byggnaden uppförts med hänsyn till hälsa och välmående krävs det att WELL kommer in tämligen tidigt i projektet.

WELL har många punkter som syftar till att människan ska få en bra upplevelse i byggnaden. LEED och BREEAM-SE har några punkter som uppfyller det men med tekniska krav. Exempelvis finns ett krav i WELL om att det ska finnas funktioner avsedda för att uppnå glädje. LEED och BREEAM-SE ställer specifika krav på fönster med fin utsikt för att uppnå det.



LEED och BREEAM-SE förespråkar även att naturen ska integreras i ett projekt samtidigt som WELL har en optimering som syftar till att kunna visa hur det har gått till. Därför räcker det inte bara att uppfylla kraven i LEED och BREEAM-SE för att erhålla poäng i WELL. Det krävs även en förklaring till hur syftet uppnås. WELL har också en optimering som handlar om mängden grönområden och andra dekorationer utomhus. LEED i sin tur har ett krav som kan jämföras med den men där syftet är kopplat till ekologisk hållbarhet. Både kravet i LEED och optimeringen i WELL behandlar grönområden och växtlighet vilket gör att de skulle kunna komplettera varandra.

I konceptet sinne behandlar WELL även materialdeklaration. En anledning till det kan vara att många idag vill vara medvetna om hur resurser används. Krav om materialdeklaration finns i alla jämförda miljöcertifieringssystem och i WELL är det en optimering. LEED har omfattande krav som även WELL hänvisar till. Uppnås kraven för LEED så uppfylls med stor sannolikhet även kraven för WELL. Miljöbyggnad ställer endast krav på redovisning av material som används på arbetsplatsen och inte hur materialen har införskaffats eller om det har skett på ett miljövänligt vis. BREEAM-SE hanterar miljöaspekter men motsvarar inte riktigt optimeringen i WELL. Däremot är det förmodligen lättare att komma upp i WELL:s nivå med BREEAM-SE än med Miljöbyggnad i den här frågan.

I en av optimeringarna för WELL ställs höga krav på takhöjd. Dessa krav är högre än normalt vilket förmodligen beror på att upplevelsen inomhus blir bättre. Inget miljöcertifieringssystem behandlar takhöjd då det inte berör miljön. Regler för minsta takhöjd finns i andra standarder men de syftar mest till att skapa en funktionell byggnad. Ytterligare poäng kan även erhållas i WELL genom att integrera konst och design i projektet med avsikt att öka människors välbefinnande. Det är en punkt som inte regleras i något av de andra jämförda systemen eftersom det inte handlar om funktion, säkerhet eller miljö. Det är snarare arkitekter som arbetar med den sortens utformning för att öka en byggnads trivselfaktor.

### 5.2.8 Generell analys

Av de jämförda systemen har WELL flest likheter med LEED. Det beror med största sannolikhet på att de båda har tagits fram i USA med samma standarder som grund. De gånger WELL hänvisar till en miljöcertifiering är det alltid LEED. Att refereringar görs till miljöcertifieringssystem visar att det är tänkt att WELL ska användas kombinerat med ett sådant.

Både Miljöbyggnad och BREEAM-SE är svenskanpassade vilket gör att många punkter skiljer sig från de i WELL. Många krav som tas upp i WELL

är självklara i Sverige då de behandlas genom BBR och Svensk standard. Det i sin tur innebär att ett flertal parametrar redan är uppfyllda. Det framgår att WELL utgår från en lägre nivå än den i Sverige gällande arbetsmiljö, utomhusluft och vattenkvalitet. Det finns alltså punkter i WELL som inte utgör något problem i Sverige. Ofta uppnås syftet direkt och WELL:s föreskrifter är därför inte relevanta. Det betyder att andra metoder tillämpas och att en annan väg än den som föreskrivits tas för att nå målet. En svårighet med jämförelse mellan WELL och svenska miljöcertifieringssystem är följaktligen att det ibland används olika metoder för att mäta och uppfylla syftet. Det viktiga i WELL är emellertid att uppnå syftet och inte vägen dit. En WELL-certifiering kan därför vara lättare att uppnå i Sverige jämfört med andra mindre utvecklade länder.

Av de jämförda certifieringssystemen är Miljöbyggnad det som är minst omfattande och har därför minst gemensamt med WELL. Det kan vara både en fördel och en nackdel. En fördel är att färre krav överlappar varandra och inte lika många jämförelser behöver göras. Trots att det är fler nya krav som måste uppfyllas behöver inte lika mycket tid läggas på att jämföra kraven. En nackdel kan vara att flera nya områden ska behandlas som inte har tillämpats förut. Projektörer är till exempel inte vana vid att arbeta med frågor som rör motion och sinne.

WELL skiljer sig från samtliga miljöcertifieringssystem då det enda målet är att uppnå god hälsa hos de som vistas i en byggnad. Systemet är inte särskilt inriktat på tekniska krav utan handlar mer om att kunna redogöra för att syftet med ett krav uppfylls. Målet med miljöcertifieringarna är att värna om miljön och en hållbar framtid. Trots att WELL fokuserar på människan finns det många krav som är förknippade med miljö. Människors hälsa och en god miljö går hand i hand. Om krav uppfylls i miljöcertifieringssystemen kan det även leda till att krav i WELL uppfylls och vice versa. Det visar att en och samma åtgärd kan uppfylla flera syften.

De flesta frågor som enbart WELL behandlar utgår från koncepten kost, motion och sinne. Dessa krav är huvudsakligen kopplade till människan. Det är relevant att certifiera en byggnad med hänsyn till människors välmående då både fysisk och psykisk ohälsa är ett växande problem. WELL ställer krav med avsikt att förändra människors beteende samtidigt som miljöcertifieringssystem huvudsakligen förändrar byggprocessen och förvaltning av en byggnad.

Det finns även några områden relaterade till hälsa som miljöcertifieringssystemen tar upp men som inte förekommer i WELL. Avfallshantering är ett av dem och kan påverka hälsan negativt genom dålig

lukt och nedskräpning vid ogenomtänkt utformning. Underjordsbehållare är ett sätt att hantera det och kan bidra till en trevligare omgivning. Även möjligheten att sortera avfall kan påverka människor positivt och ge en känsla av miljömedvetenhet. Ett annat område som WELL inte tar upp är belysning utomhus. Ur hälsosynpunkt handlar det mest om säkerhet och trygghetskänsla. Vid dålig belysning kan det exempelvis kännas otryggt och upplevas som en fara att gå till och från jobbet när det är mörkt. Då säkerhet är en viktig faktor för människors välmående borde en hälsocertifiering ställa krav som bidrar till en trygg miljö.

LEED och BREEAM-SE ställer krav på minskad vattenkonsumtion i byggnader. Det kan vara motstridigt WELL:s krav om tillgång till duschar och uppmuntran till att dricka kranvatten. WELL ställer därför inte något krav på minskad vattenanvändning. Andra motstridigheter kan vara krav på takhöjd och ventilation. WELL förespråkar högt i tak och att mer luft tas in utifrån. Dessa faktorer ökar energibehovet i en byggnad vilket kan leda till problem vid miljöcertifiering.

Det är viktigt att ta hänsyn till att undersökningen inte har jämfört alla certifieringstyper inom de olika systemen utan bara de som är relevanta för samma typ av projekt. Miljöcertifieringssystemens krav på redovisning har inte inkluderats i jämförelsen trots att mycket handlar om redovisning i WELL. Anledningen till det är att de olika redovisningsmetoderna inte samstämmer. Exempelvis går det inte att förklara syftet med WELL genom en miljödeklaration. Det bör också beaktas att enbart manualer till de olika certifieringssystemen granskades och inget byggprojekt genomfördes.

#### 5.2.9 Hållbarhetsprogram

Jämförelserna mellan WELL och miljöcertifieringssystemen har lett fram till vilka områden som vanligtvis inte behandlas vid projektering av byggnader. Många av dessa områden kan vara till stor fördel för fastighetsbolag att tillämpa. Castellum har redan flera punkter i sitt hållbarhetsprogram med syfte att gynna människors hälsa. Några tillämpningar som kan komplettera dessa punkter är följande:

Alla kontorsbyggnader med mer än ett plan ska utformas för att uppmuntra människor att använda trappan genom placering och dekoration. Exempelvis ska trappan vara synlig från entrén och musik, konst eller fönster ska göra den inbjudande. Trappor ska placeras närmre entrén än hissar och ha en bredd på minst 1,4 m.

Alla byggprojekt ska tilldelas en hälsosamordnare. Samordnaren ska ansvara för certifiering enligt WELL eller annat liknande system. Om ingen

certifiering ska göras är det hälsosamordnarens ansvar att ändå se till att byggnaden främjar välmående hos de personer som vistas i den. Denna samordnare ska organisera planering, tillämpning och uppföljning av metoder som gynnar hälsa.

Det ska finnas säker förvaring av cyklar i anslutning till byggnad för minst 5 procent av alla brukare samt cykelparkering för 2,5 procent av besökare.

En dusch, omklädningsrum och 20 skåp ska finnas per 100 brukare.

Takhöjden i alla kontorsbyggnader ska vara minst 2,75 meter. Om rummets bredd är mer än 9 meter ska takhöjden öka med 0,15 meter per 3 meter.

Växthus eller möjlighet till odling ska finnas inom fastighetens gränser. Utrustning ska finnas tillgänglig för att engagera byggnadens brukare.

En plan ska utarbetas som beskriver hur konst och natur integreras i projektet.

Tanken med alla punkter är att de ska kunna tillämpas vid nyproduktion av kontorsbyggnader. De är till för att underlätta för fastighetsbolag att uppnå nivån för WELL-certifiering men framförallt för att främja hälsa. Genom att inkludera dessa punkter i hållbarhetsprogrammet uppnås en hög byggstandard ur alla synvinklar.

## 6 Slutsats

*I det sista kapitlet presenteras inledningsvis alla slutsatser som grundar sig på resultat och analys av de olika studierna. Därefter görs reflektioner över etiska aspekter och metodkritik. Avslutningsvis ges förslag på möjliga framtida studier.*

### 6.1 Hälsa och välmående inomhus

Det som är viktigt för hälsa och välmående hos de som vistas i en byggnad är frisk luft, akustisk komfort, tillfredsställande ljus, bra termiskt klimat, genomtänkt utformning samt att byggnaden inte på något sätt är skadlig för människor. Om dessa faktorer inte uppfylls kan det leda till sjukdomar, stress och minskad produktivitet med kostnader för företag och samhälle som följd.

Olika miljöcertifieringar finns tillgängliga för att skapa förutsättningar till god inomhusmiljö. Många timmar spenderas på arbetsplatsen och därför är det av stor vikt att en kontorsbyggnad är hälsosamt utformad. IWBI har tagit fram WELL-certifieringen för att ge möjlighet att intyga det.

### 6.2 Tillämpning av WELL

WELL har potential att etableras och bli lika utbrett som miljöcertifieringar. Förutsättningar finns för spridning och lokal anpassning i många länder. En svensk version borde kunna skapas vilket hade underlättat vid framförallt projektering. Det hade också gjort WELL mindre kostsamt och inte lika tidskrävande. WELL har även potential att kunna anpassas efter olika verksamheter.

WELL används i nästan alla fall tillsammans med en miljöcertifiering. Dessa kommer troligen inte att slå ihop till en certifiering då de uppfyller olika syften. Däremot kommer de att komplettera varandra allt mer i framtiden för att underlätta kombination av två certifieringar.

### 6.3 Skillnader mellan WELL och miljöcertifieringssystem

WELL är en hälsocertifiering och fokuserar därför på människan och välmående. En miljöcertifiering lägger främst fokus på miljö och ekologisk hållbarhet. I många punkter kan dessa överlappa varandra. Gemensamma områden för WELL- och miljöcertifiering är luft, ljus, ljud och termisk komfort. De krav WELL ställer utöver kraven för miljöcertifiering handlar främst om kost, motion och sinne vilka utgår från mänskliga behov. Alla certifieringssystem som jämfördes behandlar någon vattenaspekt men endast WELL ställer krav på dricksvatten. Några andra punkter som bara WELL tar upp är uppmuntran till rörelse inomhus, tillgänglighetsanpassning, distribution av livsmedel och integrativ design.

De flesta fastighetsbolag tillämpar miljöcertifiering. För att underlätta WELL-certifiering kan olika principer läggas till i fastighetsbolagens hållbarhetsprogram. Dessa bör utgå från de krav som enbart WELL ställer för att komplettera miljöcertifieringen. Med principerna går det att uppnå en god inomhusmiljö med eller utan en WELL-certifiering. Potentiella punkter för fastighetsbolag att komplettera hållbarhetsprogram med är:

- Trappor i flervåningshus ska vara synliga från entrén och musik, konst eller fönster ska göra dem inbjudande. Trappor ska placeras närmre entrén än hissar och ha en bredd på minst 1,4 m.
- Alla projekt ska tilldelas en hälsosamordnare som ansvarar för certifiering enligt WELL eller annat liknande system.
- Det ska finnas säker förvaring av cyklar i anslutning till byggnad för minst 5 procent av alla brukare samt cykelparkering för 2,5 procent av besökare.
- En dusch, omklädningsrum och 20 skåp ska finnas per 100 brukare.
- Takhöjden i alla kontorsbyggnader ska vara minst 2,75 meter. Om rummets bredd är mer än 9 meter ska takhöjden öka med 0,15 meter per 3 meter.
- Växthus eller möjlighet till odling ska finnas inom fastighetens gränser. Utrustning ska finnas tillgänglig för att engagera byggnadens brukare.
- En plan ska utarbetas som beskriver hur konst och natur integreras i projektet.

#### **6.4 Framtida studier**

Eftersom hälsocertifiering för byggnader är ett nytt koncept finns det mycket att undersöka inom området. Förslag på framtida studier är att jämföra WELL med BBR för att ta reda på vilka krav som uppfylls genom att följa dessa regler. En annan idé är att ta fram en svenskanpassad version av WELL genom att översätta krav och anpassa hänvisningar till svenska standarder. En studie skulle också kunna handla om möjligheterna att WELL-certifiera en redan befintlig byggnad. I framtiden kan även undersökningar göras på hur människor upplever inomhusmiljön i en WELL-certifierad byggnad jämfört

med en byggnad som inte certifierats. En jämförelse av WELL med andra hälsocertifieringssystem kan också utföras när det blir aktuellt.

## Referenser

- Abdul-Wahab, S. (2011). *Sick Building Syndrome in Public Buildings and Workplaces*. [Elektronisk] Berlin: Springer-Verlag. ss. 3-4, 27, 32-36  
Tillgänglig: Springer Link. [9 februari 2017]
- Aquademica (2014). *Mögel*. Tillgänglig:  
<http://aquademica.se/mogel/?gclid=CNL5i9zv7tICFRY6GwodHTIGNg> [24 mars 2017]
- Arbetsmiljöforum (2017). *Arbetsmiljö*. Tillgänglig:  
<http://www.arbetsmiljoforum.se/arbetsmiljoe/> [9 mars 2017]
- Arbetsmiljöverket (2013) *Arbetsplatsens utformning: Arbetsmiljöverkets föreskrifter om arbetsplatsen utformning samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna*. Tillgänglig: av.se [30 mars 2017]
- Arbetsmiljöverket (2005) *Buller: Arbetsmiljöverkets föreskrifter om buller samt allmänna råd om tillämpningen av föreskrifterna*. [Elektronisk]  
Tillgänglig: av.se [30 mars 2017]
- Arbetsmiljöverket (2017). *Arbetsställning och belastning - ergonomi*.  
Tillgänglig: <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/arbetsstallning-och-belastning---ergonomi/?hl=ergonomi> [27 mars 2017]
- Arbetsmiljöverket (2015a). *Ljud och akustik*. Tillgänglig:  
<https://www.av.se/inomhusmiljo/ljud-och-akustik/> [29 mars 2017]
- Arbetsmiljöverket (2016). *Ljus och belysning*. Tillgänglig:  
<https://www.av.se/inomhusmiljo/ljus-och-belysning/> [29 mars 2017]
- Arbetsmiljöverket (2015b). *Luft och ventilation*. Tillgänglig:  
<https://www.av.se/inomhusmiljo/luft-och-ventilation/> [28 mars 2017]
- Arbetsmiljöverket (2017). *Stress*. Tillgänglig: <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/psykisk-ohalsa-stress-hot-och-vald/stress/?hl=stress> [27 mars 2017]
- Arbetsmiljöverket (2015c). *Temperatur och klimat*. Tillgänglig:  
<https://www.av.se/inomhusmiljo/temperatur-och-klimat/> [30 mars 2017]
- American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (2013) *ASHRAE Standard 62.1-2013 Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*. Tillgänglig: scribd.com [10 mars 2017]



- Bell, J. (2000). *Introduktion till forskningsmetodik*. Lund, Sverige: Studentlitteratur.
- Boverket (2016a). *Boverkets byggregler - föreskrifter och allmänna råd, BBR: BFS 2011:6 med ändringar till och med BFS 2016:13*. [Elektronisk]  
Tillgänglig: [boverket.se](http://www.boverket.se) [27 mars 2017]
- Boverket (2016b). *Dagsljus, solljus och belysning i byggnader*. Tillgänglig: <http://www.boverket.se/sv/byggande/halsa-och-inomhusmiljo/ljussolljus/> [29 mars 2017]
- Boverket (2017). *Ventilation*. Tillgänglig: <http://www.boverket.se/sv/byggande/halsa-och-inomhusmiljo/ventilation/> [27 mars 2017]
- Building Research Establishment Ltd (2017). *BREEAM*. Tillgänglig: <http://www.breeam.com/> [22 mars 2017]
- Burge, PS. (2003). Sick Building Syndrome. *Occup Environ Med*. 2004;61, ss. 185-190
- Castellum (2017a). *Eminent, Malmö*. tillgänglig: <https://www.castellum.se/vara-projekt/eminent-malmo/> [23 februari 2017]
- Castellum (2017b). *Om oss*. Tillgänglig: <https://www.castellum.se/om-castellum/om-castellum/> [4 maj 2017]
- Delos (2016a). *Innovate WELL*. Tillgänglig: <http://delos.com/about> [29 mars 2017]
- Delos (2016b). *WELL Building Standard*. Tillgänglig: <http://delos.com/services/programs/well-building-standard/> [23 februari 2017]
- Engström, A. (2009). *10 000 steg räcker inte*. Svenska dagbladet, 13 januari 2009. Tillgänglig: <https://www.svd.se/10-000-steg-racker-inte-information-inte-nog-for-att-halsoraden-ska-foljas-enligt-folkhalsoinstitutet> [27 mars 2017]
- Eskilsson, M. (2014). *Undvik sjukt hus*. Tillgänglig: <https://www.byggahus.se/renovera/undvik-sjukt-hus> [27 mars 2017]
- Folkhälsomyndigheten (2016). *Övervikt och fetma*. Tillgänglig: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/folkhalsans-utveckling/overvikt-och-fetma/> [23 mars 2017]

Försäkringskassan (2015). *Stress vanligaste orsaken till sjukskrivning*.

Tillgänglig:

[https://www.forsakringskassan.se/press/pressmeddelanden/!ut/p/z0/fY69DoJA EISfhnoPQoiWUKAS1MJCvOZykQ057lx-diU-vmisrWbmy2QyoKEBTXZxnRU3kA1rvunMbbJ1Llo4V-csTdVhW57ioq6Tch\\_DBQkq0P9L64rrp0nnoO8DCb4Emq8hYYzUOCPzTx7YthgstUiRYvkgS1gK6yUWNMPM1iMZcSEY7p-e\\_ewWctTB6HfXN7Ur\\_Cs!/?keepNavState=true](https://www.forsakringskassan.se/press/pressmeddelanden/!ut/p/z0/fY69DoJA EISfhnoPQoiWUKAS1MJCvOZykQ057lx-diU-vmisrWbmy2QyoKEBTXZxnRU3kA1rvunMbbJ1Llo4V-csTdVhW57ioq6Tch_DBQkq0P9L64rrp0nnoO8DCb4Emq8hYYzUOCPzTx7YthgstUiRYvkgS1gK6yUWNMPM1iMZcSEY7p-e_ewWctTB6HfXN7Ur_Cs!/?keepNavState=true) [6 mars 2017]

Gu, Z., Wennersten, R. & Assefa, G. (2006). Analysis of the most widely used building environmental assessment methods. *Journal of Environmental Sciences (China)*, 3(3), ss.175-192.

Hedin, A. (2011) *En liten lathund om kvalitativ metod med tonvikt på intervju*.

Tillgänglig:

<https://studentportalen.uu.se/portal/portal/uusp/student/filearea?uusp.portalpage=true&entityId=88018&toolAttachmentId=108197&toolMode=studentUse&mode=filearea108197> [3 mars 2017]

Heincke, C. (2013). *Energi- och miljöklassning av byggnader i Sverige*.

[Elektronisk] Tillgänglig: Laganbygg.se [24 mars 2017]

International Well Building Institute (2017a). *The Well Building*

*Standard*. Tillgänglig: <https://www.wellcertified.com/> [6 mars 2017]

International WELL Building Institute (2017b). *What's included: The value of*

*WELL*. Tillgänglig: <https://www.wellcertified.com/pricing> [30 mars 2017]

International WELL Building Institute (2016a). *WELL Building Standard v 1*.

[Elektronisk] New York, USA: Delos Living LCC. Tillgänglig: International Well Building Institute. [16 januari 2017]

International WELL Building Institute (2016b). *The WELL Certification*

*Guidebook* [Elektronisk] New York, USA: Delos Living LCC. Tillgänglig:

International Well Building Institute. [16 januari 2017]

Isover (2017). *Byggnaders miljöpåverkan*. Tillgänglig:

<http://www.isover.se/hallbarhet-och-miljo/en-hallbar-framtid/byggnaders-miljopaverkan> [26 mars 2017]

Johansson, B. & Hammerskog, P. (2009). *God inomhusmiljö - en handbok för fastighetsägare*. Stockholm: Fastighetsägarna, ss. 3, 10-40.

Johrén, A. (2013). *Har företag råd att inte hantera psykisk ohälsa?: Vinster med att förebygga psykisk ohälsa på jobbet*. Stockholm: Labora Konsultforum AB på uppdrag av Hjärnkoll. Tillgänglig: [http://www.nsph.se/wp-content/uploads/2014/09/Hjarnkoll\\_vinsterMForebyggaOhalsa.pdf](http://www.nsph.se/wp-content/uploads/2014/09/Hjarnkoll_vinsterMForebyggaOhalsa.pdf) [6 mars 2017]

Karolinska institutet (2014). *Flyktiga organiska ämnen (VOC)*. Tillgänglig: <http://ki.se/imm/flyktiga-organiska-amnen-voc> [24 mars 2017]

Konsumentverket (2016). *Närings- och hälsopåståenden i marknadsföring*. Tillgänglig: <http://www.konsumentverket.se/for-foretag/regler-per-omradebransch/halsa/narings--och-halsopastaenden-i-marknadsforing/> [27 mars 2017]

Lee, Y. & Guerin, D. (2009), Indoor Environmental Quality Related to Occupant Satisfaction and Performance in LEED-certified Buildings. *Indoor and Built Environment*, 2009;18;4, ss. 293-300.

Levin, H. (1995). *Building Ecology: An Architect's Perspective on Healthy Buildings*. Kalifornien, USA: Hal Levin & Associates. Tillgänglig: <http://www.seedengr.com/Building%20Ecology%20An%20Architects%20Perspective.pdf> [7 feb. 2017]

Lindell, J. & Nilsson K. (2015). *Arbetsmiljö - Så funkar den*. [Elektronisk] Järfälla, Sverige: Åtta.45 Tryckeri AB. Tillgänglig: Arena Skolinformation. [28 februari 2017]

Livsmedelsverket (2017). *Socker - råd*. Tillgänglig: [https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad-och-matvanor/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/socker---rad/?\\_t\\_id=1B2M2Y8AsgTpgAmY7PhCfg%3d%3d&\\_t\\_q=socker&\\_t\\_tags=language%3asv%2csiteid%3a67f9c486-281d-4765-ba72-ba3914739e3b&\\_t\\_ip=130.235.136.28&\\_t\\_hit.id=Livs\\_Common\\_Model\\_PageTypes\\_ArticlePage/\\_33c54f80-7c78-4471-a17f-91770054fab9\\_sv&\\_t\\_hit.pos=1](https://www.livsmedelsverket.se/matvanor-halsa--miljo/kostrad-och-matvanor/rad-om-bra-mat-hitta-ditt-satt/socker---rad/?_t_id=1B2M2Y8AsgTpgAmY7PhCfg%3d%3d&_t_q=socker&_t_tags=language%3asv%2csiteid%3a67f9c486-281d-4765-ba72-ba3914739e3b&_t_ip=130.235.136.28&_t_hit.id=Livs_Common_Model_PageTypes_ArticlePage/_33c54f80-7c78-4471-a17f-91770054fab9_sv&_t_hit.pos=1) [23 mars 2017]

Loftness, V., Hakkinen, B., Adan, O. & Nevalainen, A. (2007). Elements that Contribute to Healthy Building Design. *Environmental Health Perspectives*. Vol. 115, No. 6, ss. 965-970.

Lundquist, A. (2017). *Cirkadiansk rytm*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/cirkadiansk-rytm> [27 mars 2017]

Magne-Holme, I. & Krohn-Solvang, B. (1997). *Forskningsmetodik - Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Lund, Sverige: Studentlitteratur.

Mannvik, I, Schenberg-Mannvik, L & Larsson, K (2015). *Vad händer i kroppen vid psykisk påfrestning?: Ett utvecklingsarbete på Centralhälsan i Falköping*. Falköping, Sverige: Kunskapscentrum för Jämlik vård, Hälsö- och sjukvårdsavdelningen, Västra Götalandsregionen. Tillgänglig: <http://jamlikvard.vgregion.se/upload/NYA%20KJV/Utvecklingsarbete/Tidigare%20utvecklingsarbeten/Vad%20h%C3%A4nder%20i%20kroppen%20vid%20psykisk%20p%C3%A5frestning.pdf> [27 mars 2017]

Miljömål (2016). *Frisk luft*. Tillgänglig: <http://www.miljomal.se/Miljomalen/Alla-indikatorer/Indikator sida/?iid=82&pl=2&l=12&t=Lan> [29 april 2017]

Na, Y., Palikhe, S., Lim, C. & Kim S. (2016). Health performance and cost management model for sustainable healthy buildings. *Indoor and Built Environment*. Vol.25(5), ss. 799-801

Naturvårdsverket (2017). *Utsläpp av flyktiga organiska ämnen till luft*. Tillgänglig: <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Flyktiga-organiska-amnen-utslapp-till-luft/> [24 mars 2017]

NCC (2017) *LEED*. Tillgänglig: <https://www.ncc.se/hallbarhet/hallbarhetsramverk/produktportfolj/miljocertifieringar/leed/> [22 mars 2017]

Nilsson, P.-E. (2000). *God inomhusmiljö*. Borås: Effektiv, Centrum för Effektiv Energianvändning. Tillgänglig: <https://www.sp.se/sv/index/research/effektiv/publikationer/Documents/Temareporter/Rapport%2000-02.pdf> [23 mars 2017]

Nordling, C. (2017). *Ljus*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/l%C3%A5ng/ljus> [27 mars 2017]

Patel, R. & Davidson, B. (2003). *Forskningsmetodikens grunder - Att planera, genomföra och rapportera en undersökning*. Lund, Sverige: Studentlitteratur.

Que, Z.-L., Wang, F.-B., Li, J.-Z. & Furuno, T. (2013). Assessment on emission of volatile organic compounds and formaldehyde from building materials. *Composites*. Part B 49, ss. 36-37.

Socialstyrelsen (2005). *Temperatur inomhus*. [Elektronisk] Lindesberg: Socialstyrelsen. Tillgänglig: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/12940/temperatur-inomhus.pdf>. [27 mars 2017]

Statens folkhälsoinstitut (2011). *Matvanor och livsmedel: Kunskapsunderlag för Folkhälsopolitisk rapport 2010*. [Elektronisk] Östersund: Statens folkhälsoinstitut. Tillgänglig: <https://www.folkhalsomyndigheten.se/pagefiles/12677/Matvanor-o-livsmedel-Kunskapsunderlag-for-Folkhalsopolitisk-rapport-2010.pdf> [27 mars 2017]

Stjernström Roos, I. (2015). *Rörelse är livsviktigt*. Tillgänglig: <https://www.1177.se/Skane/Tema/Halsa/Motion-och-rorelse/Motion-och-traning/Rorelse-ar-livsviktigt/> [27 mars 2017]

Svensk byggtjänst (2016). *En introduktion till miljöcertifiering*. Tillgänglig: <https://byggtjanst.se/acdmy/en-introduktion-till-miljocertifiering/> [23 mars 2017]

SIS, Swedish Standard Institute (2007). *Svensk Standard SS25268:2007, Byggakustik - Ljudklassning av utrymmen i byggnader - Vårdlokaler, undervisningslokaler, dag- och fritidshem, kontor och hotell*.

Swahn, J.-Ö. (2017). *Vatten*. Tillgänglig: <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/vatten> [24 mars 2017]

Sweden Green Building Council (2016e). *Avgifter i Miljöbyggnad*. Tillgänglig: <https://www.sgbc.se/avgifter-i-miljobygnad> [3 april 2017]

Sweden Green Building Council (2016a). *BREEAM SE*. Tillgänglig: <https://www.sgbc.se/var-verksamhet/breem> [22 mars 2017]

Sweden Green Building Council (2013). *BREEAM-SE: Svensk manual för nybyggnad och ombyggnad*. Tillgänglig: [sgbc.se](http://sgbc.se) [24 april 2017]

Sweden Green Building Council (2016f). *BREEAM-SE: Training, Licensing, Registration, Certification And Other Relevant Fees*. Tillgänglig: [sgbc.se](http://sgbc.se) [3 april 2017]

Sweden Green Building Council (2016g). *Certifieringssystem*. Tillgänglig: <https://www.sgbc.se/certifieringssystem-292> [29 april 2017]

Sweden Green Building Council (2016b). *LEED*. Tillgänglig:  
<https://www.sgbc.se/var-verksamhet/leed> [22 mars 2017]

Sweden Green Building Council (2016c). *Miljöbyggnad*. Tillgänglig:  
<https://miljobyggnad.se/> [8 mars 2017]

Sweden Green Building Council (2014a). *Miljöbyggnad - Bedömningskriterier för nyproducerade byggnader*. Tillgänglig: [sgbc.se](http://sgbc.se) [24 april 2017]

Sweden Green Building Council (2014b). *Miljöbyggnad - Metodik nyproducerade och befintliga byggnader*. [Elektronisk] Stockholm, Sverige: Miljöbyggnads Tekniska råd, ss. 6-9. Tillgänglig: Sweden Green Building Council. [8 mars 2017]

Sweden Green Building Council (2016d). *Vår verksamhet*. Tillgänglig:  
<https://www.sgbc.se/var-verksamhet> [3 april 2017]

Säker Vatten AB (2015). *Branschregler - Säker Vatteninstallation 2016:1*. Tillgänglig: [sakervatten.se](http://sakervatten.se) [10 mars 2017]

Thunqvist, E.-L. (2013). *Planeten vatten: En gemensam framtida resurs?* Stockholm: KTH Royal Institute of Technology. Tillgänglig: <http://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:801299/FULLTEXT01.pdf> [23 mars 2017]

U.S. Green Building Council (2017c) *Credits*. Tillgänglig:  
<http://www.usgbc.org/credits/new-construction/v4> [10 mars 2017]

U.S. Green Building Council (2017a) *LEED*. Tillgänglig:  
<http://leed.usgbc.org/leed.html> [22 mars 2017]

U.S. Green Building Council (2017b) *LEED Certification Fees*. Tillgänglig:  
<http://www.usgbc.org/cert-guide/fees> [3 april 2017]

Unicef (2017). *Vatten och sanitet*. Tillgänglig: <https://unicef.se/fakta/vatten-och-sanitet> [23 mars 2017]

Vattenfall (2017). *Miljöcertifiering*. Tillgänglig:  
<https://www.vattenfall.se/foretag/miljo/bra-miljoval/miljocertifiering/> [9 mars 2017]

WSP (2014). *Miljöcertifiering*. Tillgänglig: <http://www.wsp-pb.com/sv/WSP-Sverige/Vad-vi-gor/Vara-tjanster/Tjanster-A-O/Byggnadsfysik/Miljoklassning/> [2 mars 2017]

WWF (2017). *Klimat*. Tillgänglig: <http://www.wwf.se/wwfs-arbete/klimat/1164070-klimat-startsida> [24 mars 2017]

# Bilaga 1

## Intervjufrågor

### Tid

- Hur mycket mer arbete har det varit med WELL-certifiering jämfört med enbart miljöcertifiering?
- Vad i samband med WELL-certifiering är mest tidskrävande?

### Kostnad

- Är det ekonomiskt lönsamt? Är vinsten större än kostnaden för till exempel två olika certifieringar (Miljö och WELL) och omcertifiering?
- Har ni behövt ta hjälp av personer utöver de ni brukar ta hjälp av, och i så fall vilka?

### Fördelar

- Finns det krav i WELL som redan uppfyllts genom miljöcertifiering?
- Har WELL-certifiering lockat fler kunder/hyresgäster?
- Vad ser ni för andra fördelar med WELL-certifiering?

### Nackdelar

- Finns det svårigheter med att WELL är amerikanskt?
- Finns det saker som inte är anpassat efter svensk kultur?
- Vilka krav har för er varit svårast att uppnå? Varför?
- Har det varit svårt att kombinera WELL med miljöcertifiering?
- Har något/några krav varit motstridande?
- Har konstruktörer/arkitekter haft problem med WELL gällande utformning av byggnaden? Vilka problem?
- Har ni uppmärksammat några andra nackdelar med WELL?





### Framtid

- Hur tror ni att det kommer se ut i framtiden?
- Kommer miljöcertifieringar och WELL-certifiering att slås ihop?
- Hur viktigt tror ni att det kommer att vara med WELL-certifiering i framtiden?
- Kommer det att dyka upp fler liknande certifieringar?
- Kan ni tänka er att arbeta med WELL igen?



## **Bilaga 2**

### **Jämförelser mellan WELL och miljöcertifieringssystem**

Koncept	Krav enligt WELL	WELL Core and Shell 	Miljöbyggnad Guld 	LEED v4 BD + C 	BREEAM-SE 
Luft	01 Luftkvalitetsstandard	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formaldehyd &lt; 27 ppb.</li> <li>- Total VOC &lt; 500 µg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- Kolmonoxid &lt; 9 ppm.</li> <li>- PM<sub>2,5</sub> &lt; 15 µg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- PM<sub>10</sub> &lt; 50 µg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- Ozon &lt; 51 ppb.</li> <li>- Radon &lt; 4 pCi/l i den minst utnyttjade delen av byggnaden.</li> </ul>	<p>6 Radoni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Radonhalt inomhus ≤ 50 Bq/m<sup>3</sup>.</li> </ul>	<p>Indoor air quality assessment (New Construction):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formaldehyd &lt; 27 ppb.</li> <li>- Total VOC &lt; 500 µg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- Kolmonoxid &lt; 9 ppm.</li> <li>- PM<sub>2,5</sub> &lt; 15 µg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- PM<sub>10</sub> &lt; 50 µg/m<sup>3</sup>.</li> <li>- Ozon &lt; 75 ppb.</li> </ul>	<p>Hea 15:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Radonhalt &lt; 50 Bq/m<sup>3</sup>.</li> </ul>
02 Rökförbud		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förbud mot rökning och användning av e-cigarett i inomhus.</li> <li>- Rökförbud inom 7,5 m från alla ingångar, öppningsbara fönster och luftintag.</li> <li>- Rökförbud på alla däck, uteplatser, balkonger, tak och andra platser där människor vistas regelbundet.</li> <li>- Skyltar med rökförbud placeras med max 30 m mellanrum, bortom 7,5 m från alla ingångar.</li> </ul>		<p>Environmental tobacco smoke control:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rökning ska vara förbjudet inne i byggnaden.</li> <li>- Rökning ska vara förbjudet inom 7,5 m från alla ingångar, öppningsbara fönster och luftintag.</li> <li>- Skyltar med rökförbud ska sättas upp inom 3 m från alla ingångar.</li> </ul>	

	<p>03 Ventilations-effektivitet</p>	<p>– Uteluftsflödet beräknas genom  <math>V_{bz} = R_p \cdot P_z + R_a \cdot A_z</math>,  där <math>R_p \geq 2,5</math> l/s, person,  <math>P_z</math> = antal personer,  <math>R_a \geq 0,3</math> l/s, m<sup>2</sup> och  <math>A_z</math> = golvyta. Enligt krav i ASHRAE 62.1-2013.  – För alla utrymmen större än 46,5 m<sup>2</sup> där mer än 25 pers./93 m<sup>2</sup> förväntas vistas ska behövsstyrd ventilation/fönster se till att koldioxidnivån är &lt; 800 ppm.</p>	<p>7 Ventilationsstandard:  – Uteluftsflöde <math>\geq 7</math> l/s, pers + 0,35 l/s, m<sup>2</sup> golv eller enligt råd i AFS 2009:2.  – Automatiskt behövsstyrt ventilationsflöde i vistelserum, s.k. VAV-system, ska finnas.  – Godkänt enkätresultat.</p>	<p>Minimum indoor air quality performance:  – I mekaniskt ventilerade utrymmen ska det minsta uteluftsflödet och andra parametrars procedurer (förutom luftkvalitet) bestämmas med hjälp av ASHRAE 62.1-2010 eller CEN Standards EN 15251-2007 och EN 13779-2007.  – För naturligt ventilerade utrymmen ska procedur enligt ASHRAE Standard 62.1-2010 eller lokal motsvarighet följas.  – För ventilationssystem ska det finnas mätinstrument för att läsa av och reglera uteluftsintag.</p>	<p>Hea 7:  – Det ska finnas två nivåer för brukarstyrd kontroll av frisklufttillförsel vid mekanisk och naturlig ventilation.</p>
--	-------------------------------------	---	--	--	---

	04 Reduktion av VOC	<p>– Mängden VOC i färger, yrtbehandlingar, bindemedel och tätningsmedel ska följa krav enligt nationella bestämmelser eller testas enligt ASTM D2369-10, ISO 11890-1, ASTM D6886-03 eller ISO 11890-2.</p> <p>– VOC-emissioner från alla nya golv och isoleringsmaterial innanför klimatskalet får inte överskrida gränser enligt CDPH Standard Method v1.1-2010.</p> <p>– 95 % (av kostnad) av nyinköpta möbler måste följa krav enligt ANSI/BIFMA e3-2011 Furniture Sustainability Standard 7.6.1 och 7.6.2 samt vara testade enligt ANSI/BIFMA Standard Method M7.1-2011.</p>		<p>Low-emitting materials:        – 90-100 % av följande får inte avge VOC: invändig färg och yrtbehandling, invändiga lim och tätningsmedel, golv, spånskivor, isolering och möbler. VOC ska testas enligt CDPH Standard Method v1.1-2010.</p>	<p>Hea 9:        – Färger och lacker ska ha testats mot EN ISO 11890-2:2006 och klarat gränsvärden för VOC-innehåll enligt 2004/42/CE.        – Minst 5 av följande kategorier ska ha testats och uppfyllt krav enligt EN standarder: träpaneler (EN13986:2002), träkonstruktioner (EN 14080:2005), trägolv (EN 14342:2005), golvbeläggningar (SS-EN 14041:2005), innertaksplattor (EN 13964:2004) och väggbeklädnader (SS-EN 233:1999, SS-EN 234:1989, EN 259:2001, EN 266: 1.</p>
--	---------------------	---	--	---	---

	05 Luftfiltrering	<p>– Om cirkulerande luft används ska det finnas plats för kol- och partikelfilter samt möjlighet att sätta in många filter.</p> <p>– MERV 13-luftfilter ska användas för filtrering av utomhusluft alt. ska utomhusluften 95 % av timmarna på ett kalenderår uppfylla kraven angående inandningsbara partiklar i luften.</p> <p>– Årlig rapport till IWBI om underhåll av luftfilter.</p>		<p>Enhanced indoor air quality strategies:</p> <p>– All ventilation som försör inomhusluften med uteluft måste ha partikelfilter eller luftrenare MERV 13 eller högre alt. Class F7 eller högre.</p>	
06 Mikrobiologisk tillväxt och mögel	<p>– I byggnader med mekaniskt luftkonditioneringssystem ska det finnas ultraviolettera lampor till kylslingor etc. där irradians ska nå alla delar av systemet alt. att kylslingor inspekteras varje kvartal där fotodokumentation skickas till IWBI.</p> <p>– Inspektioner ska utföras där det kollas efter missfärgning eller mögel i tak, väggar eller golv samt efter tecken på vattenskador eller översvämningar.</p>	<p>9 Fuktsäkerhet:</p> <p>– Fuktkritiska konstruktioner ska identifieras och dokumenteras, kontrollplaner ska finnas och utförandet ska dokumenteras.**</p> <p>– Fuktsäkerhetsprojektering ska utföras enligt Bygga F eller motsvarande.**</p>		<p>Wat 3:</p> <p>– Ett system ska finnas för detektering av stora vattenläckage som täcker alla huvudledningar för vattentillförsel.**</p>	

	<p>07 Föroreningar under byggtid</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Under byggskedet skyddas ventilationskanaler från kontaminering alt. dammsugs.</li> <li>– Om ventilation används under byggtiden ska alla filter bytas innan inflyttning.</li> <li>– För att hindra att byggmaterial absorberar fukt under byggtiden ska detta förvaras i separat utrymme för detta ändamål.</li> <li>– Alla aktiva arbetsområden är isolerade från andra utrymmen genom förseglade dörröppningar/fönster eller genom användning av tillfälliga hinder.</li> <li>– Mattor ska finnas vid in- och utgångar för att motverka spridning av smuts och föroreningar.</li> <li>– Alla verktyg som orsakar damm ska ha skydd som fångar upp detta.</li> </ul>		<p>Enhanced indoor air quality strategies:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Om ventilation används under byggtiden ska alla filter bytas innan inflyttning.</li> </ul> <p>Indoor air quality assessment (New Construction):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Filter ska bytas och luftkanaler ska blåsas ur efter färdigställande av byggnad alt. om inflyttning sker innan utblåsning så ska inomhusluften först bytas ut 1000 gånger och sen ventileras med flödet 1.5 l/s, m<sup>2</sup> eller ska luften testas enligt ASTM, EPA eller ISO metoder.</li> </ul>	
--	--------------------------------------	---	--	--	--

	<p>08 Hälsosam entré</p>	<p>– För att hindra spridning av partiklar från skor ska det finnas permanent skrapgaller eller matta vid ingången lika bred som dörren och minst tre meter lång, som underhålls varje vecka.  – För att undvika kontaminering av inomhusluft ska ingång bestå av vindfång med två dörrar, karusell dörrar eller tre dörrar som skiljer ockuperade rum från utomhusluften.</p>		<p>Enhanced indoor air quality strategies:  – Utforma ingångar som är minst tre meter långa för att fånga upp smuts och partiklar.  – Mattor eller skrapgaller ska finnas som underhålls varje vecka.</p>	
<p>10 Användning av bekämpningsmedel</p>	<p>– Bekämpningsmedel för djur och växter ska minimeras med hjälp av planering av användning baserad på kapitel 3 i San Francisco Environment Code Integrated Pest Management Program.  – Endast bekämpningsmedel av rank 3 (minst farlig) enligt SFE Hazard Tier Review Process får användas.</p>				

	<p>11 Material-säkerhet</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ingen asbest får förekomma i byggmaterial.</li> <li>- I byggmaterial får inte mer än 100 ppm bly förekomma.</li> <li>- Verktyg eller enheter som innehåller kvicksilver får ej förekomma.</li> <li>- Skyltar för nödutgång etc. får endast användas LED- eller LEC-lampor.</li> <li>- Förbudet att använda kvicksilverlampor eller metallhalogenlampor.</li> </ul>	<p>15 Utfasning av farliga ämnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utfasningsämnen enligt KEMIs kriterier, dvs. CMR, PBT/vPvB, kvicksilver, kadmium, bly och deras föreningar, hormonstörande ämnen och ozonnedbrytande ämnen får inte förekomma inte.</li> </ul>		<p>Mat 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Byggsaker får endast användas om de har bedömts enligt BASTA, byggvarubedömningen eller SundaHus och inte innehåller ämnen med utfasningsegenskaper enligt KEMI.</li> </ul>
--	-----------------------------	---	---	--	--



	<p>12 Fuktsäkerhet</p>	<p>– En beskrivning ska finnas av hur dagvatten hanteras med avseende på dränering, lokal grundvattennivå, hål i byggnaden och porösa byggmaterial i anslutning till vattenkällor utomhus.</p> <p>– En beskrivning ska finnas på hur fuktållor inomhus hanteras innehållande rörläckage, vitvaror, porösa byggmaterial i anslutning till vattenkällor inomhus och nya byggmaterial med hög fukthalt.</p> <p>– En beskrivning ska finnas hur kondens hanteras innehållande rum med hög invändig relativ fuktighet, luftläckage utifrån, kalla ytor och feldimensionerad luftkonditionering.</p> <p>– En beskrivning ska finnas av hur fukttoleranta material har valts ut och hur fukt känsliga material skyddas innehållande exponerade ingångar, porösa fasadmaterial, golvbeläggning i våtrum, tätskikt i våtrum och förvaring av känsliga material under byggtiden.</p>	<p>9 Fuktsäkerhet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fuktkritiska konstruktioner ska identifieras och dokumenteras.</li> <li>– Kontrollplaner ska finnas och utförandet ska dokumenteras.**</li> <li>– Aktuella branschregler ska följas för utförande av våtrum.</li> <li>– Fuktsäkerhetsprojektering ska utföras enligt Bygga F eller motsvarande.**</li> <li>– Fuktmätningar i betong ska utföras enligt RBK.</li> <li>– En diplomerad fuktsakkunnig ska vara utsedd där intyg finns.</li> <li>– Fuktsäkerhetsansvarig ska vara utsedd och dokumentations ska finnas om att denne medverkar under byggskedet.</li> <li>– Godkänt enkätresultat ska finnas.</li> </ul>		<p>Wat 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ett system ska finnas för detektering av stora vattenläckage som täcker alla huvudledningarna för vattentillförsel.**</li> </ul>
--	------------------------	--	---	--	---

	14 Luftläckage*	<p>– Före inflyttning ska läcksökning och tryckprovning göras enligt ASHRAE Guideline 0-2005 och NIBS Guideline 3-2012.</p> <p>– En detaljerad plan för hur oacceptabelt luftläckage hanteras ska finnas.</p>		<p>Enhanced commissioning:</p> <p>– Läcksökning och tryckprovning ska göras enligt ASHRAE Guideline 0-2005 och NIBS Guideline 3-2012.</p> <p>– En driftsättningsplan ska finnas.</p>	<p>Ene 6:</p> <p>– Klimatskalets lufttätethet ska tryckprovras enligt SS-EN 13829. Luftläckaget får vara högst 0,4 l/s, A<sub>om</sub>m<sup>2</sup> vid 50 Pa.</p> <p>– Termografering ska genomföras för att upptäcka luftläckage enligt SS-EN 13187.</p>
15 Ökad ventilering*		<p>– Uteluftsflödet är i alla vistelserum 30 % högre än det i ASHRAE 62.1-2013.</p>		<p>Enhanced indoor air quality strategies:</p> <p>– Mekaniskt, naturligt och mekaniskt + naturligt ventilationssystem ska utformas så att uteluftsflödet ökar med minst 30 % över minimum.</p>	

	<p>17 Lokala föroreningskällor*</p>	<p>– Städfförråd, badrum, skrivare och kopiatorer är aningen avskärmade från omgivningen med självstängande dörrar eller är försedda med frånluftsdon utan recirkulation.</p>		<p>Enhanced indoor air quality strategies:  – Minsta frånluftsflöde ska vara 2,54 l/s, m<sup>2</sup> i mekaniskt ventilerade rum där farliga gaser eller kemikalier kan förekomma t ex garage, städ/tvättrum och skrivare- och kopiatorrum för att skapa undertryck. Självstängande dörrar ska finnas.</p> <p>Fundamental refrigerant management:  – Ky/medium baserade på klorfluorkarboner får inte användas i uppvärmnings-, ventilations- och kylsystem. Vid återanvändning av systemen ska utfasning göras.</p>	<p>Pol 1:  – Byggnaden ska inte ha köldmedier eller ODP = 0 och GWP &lt; 5 i installationssystem.</p> <p>Pol 2:  – Byggnaden ska inte ha köldmedier eller system med köldmedier ska förvaras i delvis lufttät inbyggnad/ska ha system för läckagedetektering för att minska läckage.</p>
--	-------------------------------------	---	--	--	--

	<p>19 Öppningsbara fönster*</p>	<p>– Alla vistelserum ska ha öppningsbara fönster.  – Halten ozon, PM10, temperatur och luftfuktighet hos utomhusluft mäts inom 1,6 km radie från byggnaden och mätresultatet ska finnas synligt för ockupanter om de vill öppna fönster.  – Om utomhusluften inte uppfyller alla krav eller har en temperatur på 8 °C högre eller lägre än inomhusluften ska programvara eller lampor varna för att öppna fönster.</p>			<p>Hea 7:  – Kontoren ska vara utformade så att tillräcklig ventilationsluft kan tillföras med naturlig ventilationsstrategi genom öppningsbara fönsterare motvarande 5 % av rummets golvyta eller kunna visa att utformningen ger tillräcklig genomströmning.</p> <p>Hea 8:  – I naturligt ventilerade byggnader ska öppningsbara fönster/ventilatorer vara minst 10 m från externa föroreningskällor.</p>
<p>20 Uteluftsintag*</p>	<p>– Uppvärmning- och kylsystem ska vara separat från ventilation.  – En oberoende ingenjör ska utvärdera det föreslagna systemet.</p>			<p>Hea 8:  – I mekaniskt ventilerade/kylida byggnader ska uteluftsintag och avluftsutsläpp placeras så att förorenad luft inte kommer in igen, enligt BBR och AFS.  – Utforma utelufttillförseln enligt BBR 6:22, 6:72 och AFS 2009:2.</p>	

	<p>23 Rening av recirkulerad luft*</p>	<p>– Där recirkulerad luft används ska det finnas aktivt kolfilter eller luftrenare i alla vistelserum.  – I utrymmen där mer än 10 personer vistas regelbundet ska det finnas UVGI eller fotokatalytisk rening.  – Varje år rapportera till IWBI om underhåll av ventilationssystem och att det har skett enligt tillverkarens anvisningar.</p>			
	<p>24 Föroreningar från förbränning*</p>	<p>– Det är förbjudet med förbränningsbaserade eldstäder, spisar och ugnar i anknäring till vistelserum.  – Byggnadens installationsystem använder ej gasbränsle.  – I omgångskörning i anknäring till byggnad max 30 sekunder. Skyltar sätts upp.  – Alla dieseldrivna fordon och maskiner ska följa reglerna i U.S. EPA Tier 4 PM/U.S. EPA 2007 eller lokala motsvarigheter (enligt LEED BD+C v4).  – Inga fordon nära luftintag (enligt LEED BD+C v4).</p>	<p>8 Kvävedioxid:  – Kvävedioxid i inomhusluften ska vara <math>\leq 20 \mu\text{g}/\text{m}^3</math>.</p>		

Vatten	30 Vattenkvalitet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grumlighet i vatten avsett för människor &lt; 1,0 NTU.</li> <li>- Ingen förekomst av koliforma bakterier i vatten avsett för människor.</li> </ul>			
	31 Oorganiska föroreningar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bly &lt; 0,01 mg/l.</li> <li>- Arsenik &lt; 0,01 mg/l.</li> <li>- Antimon &lt; 0,006 mg/l.</li> <li>- Kvicksilver &lt; 0,002 mg/l.</li> <li>- Nickel &lt; 0,012 mg/l.</li> <li>- Koppar &lt; 1,0 mg/l.</li> </ul>	-		<p>Pol 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minska risken för utsläpp av tungmetaller till naturliga vattendrag från ytvatten som rinner av byggnader och hårdgjorda ytor. Hållbart dräneringssystem ska finnas. Lösningarna ska godkännas av relevant offentligt organ och plan för ytvattenhantering ska finnas.</li> </ul>
	32 Organiska föroreningar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Styren &lt; 0,0005 mg/l.</li> <li>- Bensen &lt; 0,001 mg/l.</li> <li>- Etylbensen &lt; 0,3 mg/l.</li> <li>- Polyklorerade bifenyler &lt; 0,0005 mg/l.</li> <li>- Vinylklorid &lt; 0,002 mg/l.</li> <li>- Toluen &lt; 0,15 mg/l.</li> <li>- Xylener totalt &lt; 0,5 mg/l.</li> <li>- Tetrakloretylen &lt; 0,005 mg/l.</li> </ul>			<p>Pol6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minska risken för utsläpp av slam, kemikalier och olja till naturliga vattendrag från ytvatten som rinner av byggnader och hårdgjorda ytor. Hållbart dräneringssystem ska finnas och vid hög föroreningsrisk ska olje- eller bensinavskiljare specificeras för ytvatten. Lösningarna ska godkännas av relevant offentligt organ och plan för ytvattenhantering ska finnas.</li> </ul>

	<p>33 Föroreningar från jordbruk</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atrazin &lt; 0,001 mg/l.</li> <li>- Simazin &lt; 0,002 mg/l.</li> <li>- Glyfosat &lt; 0,7 mg/l.</li> <li>- 2,4-diklorfenoksiättiksyra &lt; 0,07 mg/l.</li> <li>- Nitrat &lt; 10 mg/l kväve.</li> </ul>			
	<p>34 Allmänna vattentillsatser</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Förekomst av renande tillsatser i dricksvatten och dusch/bad: Rester av klor &lt; 0,6 mg/l och rester av kloramin &lt; 4 mg/l.</li> <li>- Förekomst av renande biprodukter i dricksvatten: Trihalometaner &lt; 0,8 mg/l och halogenättiksyror &lt; 0,06 mg/l.</li> <li>- Förekomst av fluorid i dricksvatten &lt; 4,0 mg/l.</li> </ul>			

<p>36 Vattenbehandling*</p>	<p>– Allt dricksvatten samt dusch-/badvatten ska behandlas med aktivt kolfilter, partikelfilter som avlägsnar partiklar <math>\geq 1,5</math> <math>\mu\text{m}</math>, UVGI-filter och filter för att avlägsna mikrobiella cystor.</p> <p>– Dokumentera att vattenrening fungerar och underhålls i minst tre år samt rapportera till IWBI årligen.</p> <p>– Beskrivning av hur förekomsten av legionella hanteras innehållande: ansvarigt team, inventering av vattensystem och skapande av processflödesschema, riskanalys, identifiering av kritiska kontrollpunkter, underhåll och kontrollåtgärder, övervakning, prestandagränser och korrigering åtgärder samt dokumentation-, verifiering- och valideringsförfaranden.</p>	<p>13 Legionella:</p> <p>– Temperatur på stillastående tappvarmvatten ska vara <math>\geq 60</math> °C.</p> <p>– Gemensam rörledning till flera duschplatser där temperaturen är högst 38 °C ska inte vara längre än 5 m.</p> <p>– Handduktstorkar och andra värmare ska inte vara kopplade till VVC-ledningen.</p> <p>– Proppade ledningar ska vara så korta att temperaturen på stillastående vatten inte understiger 50 °C.</p> <p>– Ledningar för tappkall- och tappvarmvatten ska inte komma i kontakt med varandra.</p> <p>– Tappvattenledningar där temperaturen kan bli högre än rumstemperaturen ska utformas så att den beräknade temperaturen på stillastående kallvatten inte blir högre än 24 °C på 8 timmar.</p> <p>– Inga outnyttjade avstick får förekomma på kallvatten-, varmvatten- eller VVC-ledningar.</p> <p>– Efter tryck- och täthetskontroll av tappvattensystem med</p>	<p>Hea 12:</p> <p>– Vattensystem ska vara utformade enligt “Branschregler säker vatteninstallation” och BBR.</p>
-----------------------------	---	---	--



			vatten ska detta tas i drift senast inom 7 dagar eller helt tömmas på vatten. – Termometrar ska monteras på utgående varmvatten och på returen i varje VVC-krets.		
	37 Dricksvatten*	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aluminium &lt; 0,2 mg/l.</li> <li>– Klorid &lt; 250 mg/l.</li> <li>– Mangan &lt; 0,05 mg/l.</li> <li>– Natrium &lt; 270 mg/l.</li> <li>– Sulfat &lt; 250 mg/l.</li> <li>– Järn &lt; 0,3 mg/l.</li> <li>– Zink &lt; 5 mg/l.</li> <li>– Total mängd ämnen &lt; 500 mg/l.</li> </ul>			
Kost	39 Halvfabrikat	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Inga drycker får säljas som innehåller mer än 30 g socker per förpackning.</li> <li>– Minst 50 % av produkter som säljs ska innehålla mindre än 15 g socker per 240 ml.</li> <li>– Inga matprodukter innehållande 30 g socker per portion får säljas.</li> <li>– Där mjöl är huvudingrediensen måste fullkorn utgöra huvuddelen.</li> <li>– Ingen mat eller dryck som säljs innehåller transfetter.</li> </ul>			

	40 Allergener	<p>– Alla matvaror som säljs ska märkas för att indikera om de innehåller följande allergener: jordnötter, fisk, skaldjur, soja, mjölkprodukter, ägg, vete, nötter och gluten</p>			
	43 Konstgjorda tillsatser*	<p>– Alla matvaror som säljs ska märkas om de innehåller följande:  artificiella färgämnen,  artificiella smakämnen,  artificiella sötningsmedel,  bromerad vegetabilisk olja,  kaliumbromat, butylerad hydroxianisol, butylerad hydroxitoluen,  natriumglutamat,  hydrolyserat vegetabiliskt protein, natriumnitrat, natriumnitrit eller sulfiter.</p>			

44 Närings- deklaration*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mat och dryck som säljs ska vara märkta med information om antal kalorier,</li> <li>makronäringsinnehåll,</li> <li>mikronäringsinnehåll och totalt sockerinnehåll.</li> </ul>				
45 Marknadsföring*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reklam får inte finnas för någon produkt som inte uppfyller ovanstående krav.</li> <li>- Med hjälp av planscher, broschyrer eller andra visuella medier ska det uppmuntras till att äta nyttig mat samt motverka konsumtion av socker och halvfabrikat.</li> </ul>				
51 Matproduktion*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En yta på minst 0,1 m<sup>2</sup>/ockupant inom 0,8 km från byggnaden avsedd för odling eller växthus ska finnas.</li> <li>- För odling ska det finnas tillgängligt jord, bevattning, belysning (inomhus), växter och trädgårdsredskap.</li> </ul>				

	52 Faciliteter*	<p>– Bord och stolar till minst 25 % av de anställda ska finnas i utrymmen avsedda för lunch/fika inom 60 m från 90 % av arbetsplatserna.</p> <p>– Faciliteter för anställda innehållande mikro, kylskåp, vask, diskmaskiner, skåp för förvaring, bestick och servis ska finnas.</p>			
--	-----------------	--	--	--	--

Ljus	55 Bländning från belysning	<p>– Minimera bländning genom att lampor och ljuskällor placerade 53 grader ovanför mitten av synfältet (horisontellt) har lummans &lt; 8000 cd/m<sup>2</sup>.</p>	<p>Interior lighting (New Construction): 4 av följande ska tillämpas: – Armatur ska användas med mindre än 2500 cd/m<sup>2</sup> och mellan 45 och 90 grader från nadir i alla vistelserum. – I hela projektet ska ljuskällor med CRI 80 eller högre användas. – Ljuskällor där 75 % har en livslängd på minst 24 000 timmar alt. L70 ska användas. – I alla vistelserum ska högst 25 % av belysningen vara direkt nedåtriktad. – 90 % av vistelserum ska maximalt ha följande reflektans: 85 % för tak, 60 % för väggar och 25 % för golv. – Maximal reflektans för möbler ska vara: 45 % för arbetsytor och 50 % för flyttbara skiljeväggar. – I 75 % av vistelserum får belysningsstyrkan på arbetsytor inte vara mer än 10 gånger så stor som på väggar. – I 75 % av vistelserum får belysningsstyrkan på arbetsytor inte vara mer än 10 gånger så stor som taket.</p>		<p>Hea 4: – Lysrör och kompaktylsrör ska ha högfrekventa drivdon för att undvika flimmer.</p> <p>Hea 5: – Nivån för belysningsstyrkan och hantering av bländning ska följa SS-EN 12464-1: 2011. – Belysningsstyrkans jämnhet på alla arbetsfält ska vara <math>\geq 0,7</math> och jämnheten i omgivande område ska vara <math>\geq 0,5</math>.</p> <p>Hea 6: – Belysningen ska vara zonindelad med separat brukarstyrning på kontorsytor, i kontorsutrymmen med högst 4 arbetsplatser i en zon och arbetsplatser intill fönster/atrium.</p>
------	-----------------------------	--	--	--	--

	56 Solbländning*	<p>– För att undvika solbländning i vistelserum ska all inglasning upp till 2,1 m ovanför golvet hanteras genom automatisk/justerbar invändig solavskärmning, utvändigt solavskärmning eller dynamiska glas.</p> <p>– För att undvika solbländning i vistelserum ska all inglasning över 2,1 m från golvet hanteras genom automatisk/justerbar invändig solavskärmning, utvändigt solavskärmning, dynamiska glas, invändig konstruktion som riktar ljus mot tak eller film av mikrospeglar.</p>		<p>Daylight: – Manuella eller automatiska solbländningsskydd ska finnas i alla ockuperade utrymmen.</p>	<p>Hea 3: – Brukarstyrda bländningsskydd ska finnas för alla fönster, glaspartier och takfönster i alla relevanta utrymmen i byggnaden.</p>
--	---------------------	---	--	---	---

61 Fönster*		<p>– 75 % av vistelserum är inom 7,5 m från fönster.</p>		<p>Quality views (Core and Shell):  – I 75 % av vistelserummen ska obehindrad utsikt finnas med minst två av följande krav: två fönster riktade på olika håll, fönster med utsikt över växter/djur/himmel/rörelse, fönster med utsikt minst tre gånger så långt som fönstrets höjd, fönster med utsikt som bedömts till faktor 3 enligt studie av CEC. Atrium kan tillgodoräknas med max 30 %, **</p>	<p>Hea 2:  – Relevanta utrymmen ska finnas inom 7 m från fönster med en tillfredsställande utblick. Fönster/öppningar ska vara större än invändiga väggars totala area. **</p>
62 Dagsljusreglering*		<p>– Exponering av solljus: minst 55 % av vistelserum får 300 lux solljus minst 50 % av byggnadens drifttimmar. – Exponering av solljus: Mindre än 10 % av vistelserum får 1000 lux under 250 timmar per år.</p>		<p>Daylight:  – En av följande ska tillämpas: visa genom datorsimulation att sDA<sub>300/50</sub> % är minst 55 % i vistelserum och ASE<sub>1000,250</sub> är högst 10 %, visa genom datormodeller att ljusstyrkan ligger mellan 300 och 3000 lux klockan 9.00 och 15.00 oavsett väder i minst 75 % av vistelserum eller mätningar som visar att ljusstyrkan på dagen ligger mellan 300 och 3000 lux för minst 75 % av vistelserum.</p>	

	63 Ljusinsläpp*	<p>– Fasader i anknäring till vistelserum består av 20-60 % fönster. Vid över 40 % fönster ska automatisk utvändig solavskärmning finnas. Mellan 40 och 60 % av fönsterarean ska finnas 2,1 m ovanför golv.</p> <p>– All inglasning ovanför 2,1 m har synlig transmittans på 60 % eller mer. All inglasning under 2,1 m har synlig transmittans på 50 % eller mer.</p> <p>– Genomsläppt ljus med våglängd mellan 400 och 650 nm får inte variera mer än en faktor på 2.</p>	<p>12 Dagsljus:</p> <p>– Dagsljusfaktorn ska vara <math>\geq 1,2</math> %, visad med datorsimulering.</p> <p>– Godkänt enkätresultat.</p>		<p>Heal:</p> <p>– Minst 80 % av vistelserum ska ha dagsljusfaktor på minst 2,1 alt. minst 200 lux under 2650 timmar/år.</p> <p>– Jämhet ska vara minst 0,4 eller dagsljusfaktorn i en punkt ska vara lägst 0,84 alt. ska utblick mot himlen från skrivbordshöjd och uppfylla kriterier för rumsdjup.</p>
--	-----------------	---	---	--	--



Motion	64 Rörelse inomhus	<p>– I projekt med 2 till 4 våningar ska minst en trappa vara tillgänglig under ordinarie kontorstid samt skyltas för.</p> <p>– I projekt med 2 till 4 våningar ska minst en trappa finnas inom 7,5 m från entré, vara väl synlig från huvudentrén, vara synlig innan hissar och ha en bredd på minst 1,4 m.</p> <p>– I projekt med 2 till 4 våningar ska trappor och korridorer ha två av följande: konstverk, musik, fönster för dagsljusinsläpp, fönster med utsikt eller belysning med minst 215 lux.</p>			
--------	--------------------	---	--	--	--

	67 Rörelse utomhus*	<p>– I projekt där byggnaden tar upp mindre än 75 % av tomten ska det där många rör sig finnas en bänk, flyttbart bord med stolar eller en vattendispenser.</p> <p>– I projekt där byggnaden tar upp mindre än 75 % av tomten ska det för att uppmuntra till aktivitet finnas minst två av följande: en fontän, ett torg, en trädgård eller offentlig konst.</p> <p>– För att uppmuntra till daglig motion ska byggnadens adress ha en Walk Score på 70 eller högre alt. vara berättigad till minst 3 poäng i LEED BD+C: Nybyggnation</p> <p>“Surrounding density and diverse uses”.</p>		<p>Open space: – Det ska finnas uteplats som utgör minst 30 % av totala tomtarean varav minst 25 % växtlighet.</p> <p>Uteplatsen ska vara tillgänglig för alla och innehålla en eller fler av följande: gångväg, gräsplan eller plats som uppmuntrar till motion, trädgård, odling eller ett habitat enligt SS Credit</p> <p>Site Development: Protect or Restore Habitat. I vissa fall kan takträdgårdar, våtmarker och dammar tillgodoräknas.**</p> <p>Surrounding density and diverse uses: – Byggnadens huvudingång ska ligga inom 800 m från minst 8 olika butiker, restauranger, gym, bank eller liknande.**</p>	
--	---------------------	--	--	--	--

	<p>68 Fysisk aktivitet*</p>	<p>– Utrymmen där 10 personer vistas regelbundet ska för att främja fysisk aktivitet ha minst 18,6 m<sup>2</sup> avsett för träning plus 0,1 m<sup>2</sup> per person vid fler än 10 personer (max 370 m<sup>2</sup>).</p> <p>– Inom 0,8 km gångavstånd från byggnaden ska det finnas park med lekplats, utegym, motionsspår eller tillgång till badvatten alt. fri tillgång till gym, simbassäng eller idrottsplan.</p>		<p>Open space:  – Det ska finnas uteplats som utgör minst 30 % av totala tomtarean varav minst 25 % växtlighet. Uteplatsen ska vara tillgänglig för alla och innehålla en eller fler av följande: gångväg, gräsplan eller plats som uppmuntrar till motion, trädgård, odling eller ett habitat enligt SS Credit Site Development: Protect or Restore Habitat. I vissa fall kan takträdgårdar, våtmarker och dammar tillgodoräknas.**</p> <p>Surrounding density and diverse uses:  – Byggnadens huvudingång ska ligga inom 800 m från minst 8 olika butiker, restauranger, gym, bank eller liknande.**</p>	
--	-----------------------------	--	--	--	--

	69 Aktiva transportsätt*	<p>– Följande ska finnas tillgängligt på tomten eller inom 200 m från huvudentré: verktyg för underhåll och lagning av cykel, cykelpump, separata och säkra förvaringsutrymmen för minst 5 % av byggnadens ockupanter samt korttidsförvaring av cykel för minst 2,5 % av besökare.</p> <p>– Följande ska finnas tillgängligt på tomten eller inom 200 m från huvudentré: En dusch och omklädningsrum för de första 100 personerna och sedan ytterligare en dusch för varje 150 personer till samt ett skåp per 5 ockupanter eller bevis på att antal skåp överskrider behovet med 20 %.</p>	<p>Bicycle facilities:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cykelförvaring ska finnas inom 180 m från cykelförbindelse som ansluter till minst 10 butiker eller liknande alt. busstation, järnvägsstation eller färjeterminal, inom 4800 m radie.</li> <li>– Korttidsförvaring för cykel ska finnas för minst 2,5 % av besökare.</li> <li>– Långtidsförvaring för cykel ska finnas för minst 5 % av de anställda. Minst 8 platser totalt.</li> <li>– En dusch och omklädningsrum för de första 100 personerna ska finnas och sedan ytterligare en dusch för varje 150 personer till.</li> <li>– Korttidsförvaring för cyklar ska ligga inom 30 m från en huvudingång.</li> <li>– Långtidsförvaring för cyklar ska ligga inom 30 m från någon ingång.</li> <li>– Cykelförvaring ska vara tillägnad projektets ockupanter.</li> </ul>	<p>Tra 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Det ska finnas cykelparkeringar för minst 10 % av antalet brukare om dessa är max 500, 501-1000 brukare: 7 % och 1000+ brukare: 5 %. Minst två cykelparkeringar ska finnas.</li> <li>– Minst två av följande faciliteter ska erbjudas byggnadens brukare: duschar, omklädningsrum och klädska eller torkutrymme för blöta kläder.</li> <li>– I samråd med kommunen ska projekteringsgruppen utarbeta förslag som sedan genomförs för att förbättra det lokala cykelvägnätet.</li> </ul> <p>Tra 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cykelvägar ska ge direkt åtkomst till cykelparkering på området.</li> <li>– Områden för varuleveranser ska inte korsas eller dela cykelväg eller områden där människor vistas.</li> </ul>
--	--------------------------	---	---	---

	70 Motionsredskap*	<p>– I byggnaden finns gratis tillgång till löpband, crosstrainer, roddmaskin och motionscykel tillräckligt för 1 % av ockupanterna.</p> <p>– I byggnaden finns gratis tillgång till maskiner och redskap för styrketräning tillräckligt för 1 % av ockupanterna.</p>			
Klimat	72 Tillgänglighet	<p>– Byggnaden ska vara tillgänglighetsanpassad enligt ADA Standards for Accessible Design eller ISO 21542: 2011 Building Construction.</p>			

	74 Buller	<p>– Högsta tillåtna ljudnivå inomhus 50 dBA. Mäts inom en timme av normal arbetstid när ingen vistas där.</p>	<p>5 Ljudmiljö:  – Dimensionerande ljudnivå (ekvivalent) för isolering ska vara:  – Utrymme för &gt; 20 personer 30 dB.  – Utrymme för enskilt arbete, samtal eller vila, stora utrymmen 35 dB.  – Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt 35 dB.  – Utrymme där människor vistas tillfälligt 45 dB.  (Ljudklass B, Svensk standard).</p>		<p>Hea 13:  – Dimensionerande ljudnivå (ekvivalent) för isolering ska vara:  – Utrymme för &gt; 20 personer 30 dB.  – Utrymme för enskilt arbete, samtal eller vila och i stora utrymmen 35 dB.  – Övriga utrymmen där människor vistas mer än tillfälligt 40 dB.  – Utrymme där människor vistas tillfälligt 45 dB.  – Ljudprovtagning ska utföras av en ljudsakkunnig.</p> <p>Pol 8:  – Om bullerkänsliga områden eller byggnader finns inom 800 m ska en bullerkonsekvens- utredning genomföras enligt ISO1996 av en ljudsakkunnig. Poäng erhålls om specifik bullernivå är +5 dB dagtid och +3 dB nattetid jämfört med bakgrundsbullernivån. (Ljudklass C, Svensk standard).</p>
--	-----------	--	---	--	--

	<p>75 Invändiga ljudkällor*</p>	<p>– Ljud från installationer ska uppnå följande krav: öppna kontorslandskap och foajé max NC 40, kontorsrum max NC 35, konferens- och grupprum max NC 30 och rum för telefonkonferens max NC 20.</p>	<p>5 Ljudmiljö:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Högsta ljudnivå från installationer i utrymmen för &gt; 20 personer ska vara 30 dBA och 50 dBC.</li> <li>– I utrymme för enskilt arbete, samtal eller vila, stora utrymmen för arbete enskilt eller i grupp och övriga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt ska högsta ljudnivå från installationer vara 35 dBA och 55 dBC.</li> <li>– Högsta ljudnivå i utrymmen där människor vistas tillfälligt ska vara 40 dBA. (Ljudklass B, Svensk standard).</li> </ul>	<p>Acoustic performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Högsta ljudnivå från installationer i kontorsrum och konferensrum 30 NC eller 35 dBA och 60 dBC.</li> <li>– Högsta ljudnivå från installationer i rum för telefonkonferens 25 NC eller 30 dBA och 55 dBC.</li> <li>– Högsta ljudnivå från installationer i öppna kontorslandskap, korridorer och foajé 40 NC eller 45 dBA och 65 dBC.</li> </ul>	<p>Hea 13:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Högsta ljudnivå från installationer i utrymmen för &gt; 20 personer ska vara 30 dBA och 50 dBC.</li> <li>– I utrymme för enskilt arbete, samtal eller vila och stora utrymmen för arbete enskilt eller i grupp ska högsta ljudnivån från installationer vara 35 dBA och 55 dBC.</li> <li>– I övriga utrymmen där personer vistas mer än tillfälligt ska högsta ljudnivå från installationer vara 40 dBA och 60 dBC.</li> <li>– Högsta ljudnivå i utrymmen där människor vistas tillfälligt ska vara 40 dBA. (Ljudklass C, Svensk standard).</li> <li>– Ljudprovtagning ska utföras av en ljudsakkunnig.</li> </ul>
--	---------------------------------	---	--	--	--

	76 Termisk komfort	<p>– Alla utrymmen med mekanisk ventilation ska uppfylla krav enligt ASHRAE Standard 55-2013 Section 5.3, Standard Comfort Zone Compliance.</p> <p>– Alla naturligt ventilerade utrymmen ska uppfylla krav enligt ASHRAE Standard 55-2013 Section 5.4, Adaptive Comfort Model.</p>	10 Termiskt klimat vinter/711 Termiskt klimat sommar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– PPD ≤ 10 % som visas med datormulering.</li> <li>– Godkänt enkätresultat.</li> </ul>	<p>Thermal comfort (New Construction):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Värme-, ventilations- och luftkonditionerings- system ska nå krav enligt ASHRAE Standard 55-2010 eller ISO 7730:2005 och CEN Standard EN 15251:2007.</li> <li>– För minst 50 % av enskilda arbetsplatser ska värme, ventilation och luftkonditionering kunna anpassas för personen. För resten ska värme, ventilation och luftkonditionering kunna anpassas gemensamt.</li> </ul>	<p>Hea 10:  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Analys och utvärdering av termisk komfortnivå med PMV och PPD ska göras enligt SS-EN ISO 7730:2006. Kriterierna i denna ska ha använts för att bestämma byggnadens termiska komfortnivå och nivåerna för termisk komfort i vistelserum.</li> </ul> </p> <p>Hea10:  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Termisk komfort ska optimeras med en simuleringmodell vid projektering.</li> </ul> </p> <p>Hea11:  <ul style="list-style-type: none"> <li>– Värme- och komfortsystem ska vara utformade för zonvis brukarstyrning av temperatur i alla vistelserum. Zoner med separat brukarstyrning ska finnas inom 7 m från ytterväggarna och mer än 7 m från ytterväggarna.</li> </ul> </p>
--	--------------------	--	--	---	---





	85 Integrativ design	<p>– Delaktiga i projektet ska bedöma och formulera projekt mål för att möta hyresgästernas förväntningar, diskutera behov hos ockupanter och hålla möten för att upprätthålla projekt mål.</p> <p>– Dokumentera byggnadens avsikt att främja hälsa genom val av läge, WELL-koncepten, en plan för hur detta implementeras samt verksamhets- och underhållsplan för fastighetsägare och byggpolicykrav.</p> <p>– Vid färdigställande av byggnaden ska projektörer, ägare, chefer och förvaltare gå igenom byggnaden tillsammans och diskutera kraven enligt WELL.</p>			
--	----------------------	---	--	--	--

	87 Skönhet och design I	<p>– Projektet ska innehålla funktioner som är avsedda för att uppnå glädje, hylla kultur, anda och plats samt integrera offentlig konst.</p>		<p>Quality views (Core and Shell):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 75 % av vistelserummen ska obehindrad utsikt finnas med minst två av följande krav: två fönster riktade på olika håll, fönster med utsikt över växter/djur/himmel/rörelse, fönster med utsikt minst tre gånger så långt som fönstrets höjd, fönster med utsikt som bedömts till faktor 3 enligt studie av CEC. Atrium kan tillgodoräknas med max 30 %, **</li> </ul>	<p>Hea 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Relevanta utrymmen ska finnas inom 7 m från fönster med en tillfredsställande utblick. Fönster/öppningar ska vara större än invändiga väggars totala area. **</li> </ul>
	88 Människa och natur I*	<ul style="list-style-type: none"> <li>– En beskrivning ska finnas över implementering av naturelementen i projektet med miljöfaktorer, belysning, layout och naturens mönster i hela konstruktionen.</li> <li>– En plan ska finnas på hur människan och naturen möts i byggnaden och inom projektets gränser utanför byggnaden.</li> </ul>		<p>Heat island reduction:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Skuggade områden ska skapas med hjälp av vegetation, tak med solceller, material som reflekterar sol eller sedumtak.</li> </ul>	<p>LE 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Befintliga element av ekologiskt värde kring byggnrådet ska skyddas under byggtiden.</li> </ul>

	<p>97 Material-deklaration*</p>	<p>– Minst 50 % av invändiga ytmaterial, behandlingar och möbler har deklarationsetikett, produktdeklaration (hälsa) eller beskrivning enligt LEED v4 MR credit: Building Product Disclosure and Optimization - Material Ingredients, Potion 1: material ingredient reporting.</p> <p>– All information och deklaration av invändiga ytmaterial, behandlingar och möbler finns tillgängligt för de som vistas i byggnaden.</p>	<p>14 Dokumentation av byggvaror:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Loggbok ska innehålla information om byggvarors ungefärliga placering och mängd i byggnaden.</li> <li>– Loggbok ska vara digital och administreras på företagsnivå hos fastighetsägaren.</li> <li>– I loggbok ska byggvaror sorteras i kategorier enligt BSAB 96.</li> <li>– Loggbok ska innehålla uppgifter om typ av byggvara, varumamn, tillverkare, innehållsdeklaration och årtal för upprättande.</li> </ul>	<p>Building product disclosure and optimization:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Minst 20 olika permanenta byggdelar från minst 5 olika tillverkare ska användas. Dessa ska ha en produktdeklaration, ha granskats enligt ISO 14044, ha en miljövarudeklaration enligt ISO 14025, 14040, 14044 och EN 15804 eller ISO 21930, ha miljödeklarationer med tredjepartsdeklaration eller vara produkter godkända av USGBC.</li> <li>– 50 % procent (av kostnad) av använda produkter ska vara certifierade med avseende påverkan på miljö eller godkända av USGBC.</li> <li>– Minst 20 olika permanenta byggdelar från minst 5 olika tillverkare med råvaruleverantörer ska finnas. Rapporter ska finnas innehållande plats, långsiktig ekologisk plan, markanvändning, och tillverkningsprocesser mm.</li> <li>– 25 % procent (av kostnad) av använda produkter ska möta minst ett av följande kriterier: vara från tillverkare som</li> </ul>	<p>Mat 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Material ska väljas med så liten miljöpåverkan som möjligt under hela byggnadens livscykel.</li> </ul> <p>Mat 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 80 % av relevanta material ska vara anskaffade på ett ansvarsfullt sätt (isoleringsmaterial, infästningar, lim och tillsatser ingår ej).</li> </ul> <p>Mat 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– All termisk isolering ska ha låg miljöpåverkan och 80 % ska vara ansvarsfullt anskaffat.</li> </ul>
--	---------------------------------	--	---	---	---

				<p>ingår i ansvarsprogram (miljö), vara en biologisk produkt, vara av godkänt trä, vara av återvunnet material, återanvänt material eller vara godkänt enligt USGBC.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minst 20 produkter från minst 5 olika tillverkare ska användas där deklaration finns över förekomst av kemiska ämnen.</li> <li>- Minst 25 % (av kostnad) av använda produkter ska ha dokumenterad innehållsförteckning.</li> <li>- Minst 25 % (av kostnad) av använda produkter ska komma från produkttillverkare med dokumentation och bevis på alla varornas innehåll.</li> </ul>	
--	--	--	--	---	--

	<p>99 Skönhet och design II*</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Takhöjden i rum med bredd på 9 m eller mindre ska vara minst 2,7 m.</li> <li>- Takhöjden i rum med bredd på mer än 9 m ska vara minst 2,75 m plus 0,15 m för varje 3 m utöver 9 m.</li> <li>- Rum med en hel vägg av glas ska ha en takhöjd på minst 2,75 m för ett 12 m brett rum plus 0,15 m för varje 4,5 m utöver 12 m.</li> <li>- En plan för hur komplex visuell konst integreras i projektet vid ingångar, lobbyer och alla vistelserum över 28 m<sup>2</sup> ska finnas.</li> <li>- En plan som beskriver hur design och konst underlättar för orientering i byggnaden genom konst i olika färger och former, indelning av ytor genom färg eller mönster och konst eller fönster i korridorer.</li> </ul>			
--	----------------------------------	--	--	--	--

	<p>100 Människa och natur II*</p>	<p>– Minst 25 % av projektområdets yta ska ha anlagd trädgård eller takträdgård innehållande minst 70 % växtlighet. – Minst en vattendekoration (t.ex. fontän) för varje 9290 m<sup>2</sup> som är minst 1,8 m hög eller 4 m<sup>2</sup> i area med ultraviolettt rening eller annan anordning för vattensäkerhet.</p>		<p>Site development: – 40 % av grönområden på tomten ska bevaras samt ska minst 30 % av växtligheten på tomten som skadats under produktion återställas. I vissa projekt kan takträdgård som gynnar biologiskt mångfald tillgodoräknas.</p>	
--	-----------------------------------	--	--	---	--

\* Optimeringar.

\*\* Jämförs med mer än ett WELL-krav.