

Byggsektorns syn på hållbar utveckling



LUNDS
UNIVERSITET

Lunds Tekniska Högskola

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg
Arkitektur och byggd miljö/Boende och bostadsutveckling

Examensarbete:
Rebecca Kulneff

© Copyright Rebecca Kulneff

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
E-husets tryckeri
Biblioteksdirektionen
LTH/Lunds universitet
Lund 2019

Sammanfattning

Titel: Byggsektorns syn på hållbar utveckling.

Författare: Rebecca Kulneff

Handledare: Moohammed Wasim Yahia, arkitekt och lärare vid boende och bostadsutveckling på Lunds Universitet och Mattias Ryckert, arkitekt.

Examinator: Erik Johansson, lärare vid boende och bostadsutveckling på Lunds Universitet.

Bakgrund: Bakgrunden till arbetet grundar sig i den problematik som uppdagats på grund av människans aktivitet på planeten. Ett intresse väcktes för hållbarhetssynen i samhället vilket ledde till en undersökning i hur byggsektorn ser och förhåller sig till ett hållbart samhälle. Byggsektorn är en bidragande faktor för att dimensionerna inom hållbar utveckling ska kunna fördelas lika i samhället.

Syfte: Syftet med arbetet är att få en större förståelse för hur och om byggsektorn arbetar för ett hållbart samhälle, vad de enskilda aktörerna har för olika åsikter och lösningar kring möjligheten att bygga hållbart och skapa en tydligare uppfattning om intresset för att se till att vår värld överlever.

Metod(er): De metoder som används i studien för att få fram resultatet är en dokumentstudie och semistrukturerade intervjuer. Dokumentstudien fick sitt material från litteraturer, vetenskapliga artiklar samt internethemsidor för manualer m.m. Dokumentstudien var till för att bilda en uppfattning om vad certifieringar står för och om hur de bidrar till ett bättre byggande. De flesta intervjuer utfördes på plats hos företagen men även några via telefon. Totalt intervjuades 11 personer som var från de olika aktörerna; offentlig/privat beställare, entreprenörer och konsulter.

Slutsatser: Hållbar utveckling är ett komplext ämne och går inte att se svart och vitt på. Det är svårt att komma fram till slutsatser när det krävs mer än att visa på vad som är rätt och fel samt vad som bör och inte bör göras. Dock är byggsektorn uppbyggd i en form av pyramid där konsulterna och entreprenörerna hamnar i botten. Därefter kommer beställarna och högst upp politikerna. Alla är beroende av varandra men det är främst politikerna som drar i trådarna och lägger grunden för Sveriges hållbara hus. Även om alla bör samarbeta för en mer hållbar värld är det upp till politikerna att se till att alla går åt rätt håll. Är målmedvetenheten att det ska byggas mer hållbart så måste

man se till att alla gör det oavsett plats, vinst-intresse och ambition. Oavsett är det något måste ske nu!

Nyckelord: Byggsektorn, hållbar utveckling, certifieringar, entreprenörer, konsulter, beställare.

Abstract

Background: The background for this essay takes its place in the problem that has been detected due to the human activity on the planet. An interest took place for the perception of sustainability which led to the study on how the building sector relates to a sustainable society.

Purpose: The purpose of this study is to gain comprehension about how the building sector is working for a more sustainable society, what consultants, entrepreneurs and public and private clients have different opinions and solutions about building sustainable and creating a clearer perception about the interest in saving our world.

Methods: The methods that were used during this project were a document study and semi-structured interviews. They were used to get the result in this essay. The material that was used in the document study was literature, scientific texts and internet pages for manuals and so on. The document study was used to form a perception about what sustainability assessments mean and to see if they contribute to a sustainable construction. Most of the interviews that were held took place at the companies of the respondents, but some were held on the phone as well. A total of 11 interviews were held with the different operators; public/private clients, entrepreneurs and consultants.

Conclusion: Sustainable development is a complex subject and cannot be seen as black and white. It is hard to come to a conclusion when it takes more than to show what is right and wrong and what you should and shouldn't do. However, the building sector is built in a form of a pyramid where the consultants and entrepreneurs are in the bottom. Then comes the clients and at the top the politicians. Everyone depends on each other but in the end it is the politicians that pull the strings for the foundation of Sweden's sustainable buildings. Even if all of them should cooperate together for a sustainable world it is up to the politicians to make sure that everyone is aiming for the same goal. If the aspiration is to build more sustainable you have to make sure that everyone does it no matter the place, profit-interest and ambition. Either way something needs to happen now!

Keywords: Building sector, sustainable development, sustainability assessments, entrepreneur, consultant, client.

Förord

Följande arbete grundar sig i förståelsen i hur byggsektorn hanterar den miljöproblematik som uppstått under människans aktivitet och vad de gör för att bidra till en hållbar framtid. Examensarbetet har utförts av en student från institutionen för arkitektur och byggd miljö vid Lunds Tekniska Högskola, Campus Helsingborg, med inriktning inom byggnadsteknik med arkitektur och omfattar 22,5 högskolepoäng. Ett samarbete med firman Här! AB i Malmö har funnits under arbetets gång.

Jag vill rikta ett stort tack till Mårten Belin som varit min handledare på Här! AB som även visat stort intresse och engagemang till arbetet. Vill tacka för den hjälp och stöd som givits under processen för att genomföra denna studie.

Vill även tacka mina handledare Mattias Ryckert och Moohammed Wasim Yahia som givit god vägledning och stöd genom arbetets gång. Särskilt Mattias som funnits som inspiration och motiverat mig ända till slutet.

Ett speciellt tack till de medverkande aktörerna för intressanta intervjuer och för att ni varit tillmötesgående samt tagit er tiden för att besvara mina frågor. Tack så mycket för det!

Lund i maj 2019

Rebecca Kulneff

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	4
ABSTRACT	6
FÖRORD	7
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	8
1. INLEDNING	1
1.1 BAKGRUND.....	1
1.2 MÅL OCH SYFTE	3
1.3 PROBLEMFÖRMULERING.....	3
1.4 AVGRÄNSNINGAR.....	3
1.5 DISPOSITION	4
1.6 BEGREPP:.....	4
2. METOD	5
3. HÅLLBAR UTVECKLING OCH MILJÖCERTIFIERING	7
3.1 HÅLLBAR UTVECKLING	7
3.1.1 <i>Tre förhållningssätt till hållbar utveckling</i>	8
3.2 GLOBAL MILJÖPÅVERKAN	10
3.3 VAD STÅR I LAGEN?	14
3.3.1 <i>Miljö kvalitetsmål/Generationsmålet</i>	14
3.3.2 <i>Vad säger BBR?</i>	15
3.4 VARFÖR ANVÄNDA SIG AV KLASSIFICERINGSSYSTEM?.....	17
3.4.1 <i>Nyttan med att klassa byggnader</i>	17
3.5 VILKA MILJÖKLASSNINGSSYSTEM FINNS DET?	19
3.5.1 <i>Miljöbyggnad 3.0</i>	19
3.5.2 <i>LEED</i>	23
3.5.3 <i>GreenBuilding</i>	25
3.5.4 <i>BREEAM-SE</i>	26
3.5.4 <i>Svanen</i>	27
4. RESULTAT	31
4.1 AKTÖRER I BYGGSEKTORN	31
4.1.1 <i>Offentliga beställare</i>	31
4.1.2 <i>Privata beställare</i>	34
4.1.3 <i>Konsulter</i>	39
4.1.4 <i>Entreprenörer</i>	44
4.2 JÄMFÖRELSE MELLAN CERTIFIERINGSSYSTEMEN.....	45
5. DISKUSSION OCH SLUTSATS	47
5.1 HUR FÖRHÅLLER SIG BYGGSEKTORN TILL HÅLLBAR UTVECKLING?	48

5.2 FÖRSÖKER DE OLIKA AKTÖRERNA PÅVERKA VARANDRA TILL ETT MER HÅLLBART BYGGANDE OCH STRÄVAR DE ALLA MOT SAMMA MÅL?	50
5.3 BIDRAR MILJÖCERTIFIERINGAR TILL ETT MER HÅLLBART BYGGANDE OCH VILKEN ÄR DEN "BÄSTA" CERTIFIERINGEN?.....	51
5.4 SAMMANFATTNING AV DISKUSSION OCH SLUTSATS	53
6. REKOMMENDATIONER FÖR FORTSATT ARBETE	54
REFERENSER	55
BILAGOR.....	58
BILAGA 1	58
<i>Miljöbyggnad; Betyg på rum, indikatorer och på byggnad.....</i>	58
<i>Från rumsbetyg till indikatorbetyg</i>	59
<i>Från aspekten till aspektbetyg</i>	60
<i>Från aspektbetyg till områdesbetyg.....</i>	60
<i>Miljöbyggnad; Från områdesbetyg till byggnadsbetyg.....</i>	60
<i>Beskrivning av indikatorerna.....</i>	61
BILAGA 2	65
<i>LEED; Certifieringsprocessen</i>	65
<i>Anlita en certifierad projektledare</i>	65
<i>Områden och kriterier</i>	65
BILAGA 3	68
<i>Tabell 7. GreenBuilding certifieringskrav</i>	68
<i>Bedömningsgrunder för befintliga byggnader</i>	72
BILAGA 4	74
<i>BREEAM:s krav</i>	74
BILAGA 5.1	78
<i>Svanens krav.....</i>	78
BILAGA 5.2	87
<i>Svanens poängkrav</i>	87
BILAGA 6	92
<i>Intervjufrågor åt privata och offentliga beställare.....</i>	92
BILAGA 7	93
<i>Intervjufrågor åt entreprenörer och konsulter</i>	93

1. Inledning

Klimatfrågan är en av de frågor som det talas om mest för ögonblicket. Det borde det vara också. Att det inte talats om tidigare i samma utsträckning är förundransvärt. Vill vi fortsätta leva på vår planet får vi även se till att vi har en planet att leva på. Klimatförändringarna sker nu och det är nu det är av största vikt att vi gör en förändring.

I denna uppsats kommer förhållandet mellan hållbar utveckling och byggsektorn att tas upp. De aktörer som kommer granskas i denna uppsats är; privat och offentlig beställare, entreprenörer samt konsulter.

Inledningsvis kommer en beskrivning ges gällande hur hållbar utveckling ser ut idag, vilka problem vi står inför samt en beskrivning om klimatfrågan och bostadsbristen i Sverige och hur dessa två sammanlänkas.

Därefter kommer det förekomma en grundläggande beskrivning om vad begreppet hållbar utveckling är, vilka krav som ställs från regeringen och BBR (Boverkets byggregler) samt vilka miljöcertifieringar det går att använda sig av vid upprättningen av en byggnad.

1.1 Bakgrund

På 80-talet utseddes en kommission från FN:s generalförsamling (Miljöteknik, 2013). Kommissionen utvecklade program och strategier för att hitta hållbara och långsiktiga lösningar för miljö och utvecklingsfrågor. Denna kommission blev först kallad "Världskommissionen för miljö och utveckling" men blev därefter mer känd som Brundtlandskommissionen då den leddes av Norges dåvarande statsminister Gro Harlem Brundtland. Kommissionen blev till i samband med att miljöfrågorna fått mer uppmärksamhet efter att FN framfört synpunkter och information vid konferenser.

Efter att en ny synvinkel infallit över dagens problem insåg man att programmen som skulle utvecklas inte borde begränsa människans samspel med miljön (Miljöteknik, 2013). Detta beror på att det är ytterst svårt att isolera endast de miljöfrågor som förekommer då det oftast finns ett samband mellan ekonomi, politik och naturresurser. Alla parametrar är beroende av varandra. Kommissionen tog därför fram begreppet "hållbar utveckling" som står för att man bör sträva efter en gemensam eftervärld oavsett land, fattig som rik o.s.v. Att arbeta för en hållbar utveckling bör ligga i allas intresse då det gäller "vår gemensamma framtid". En definition av begreppet hållbar utveckling togs fram och lyder:

”Hållbar utveckling är en utveckling som tillgodoser dagens behov utan att äventyra förutsättningarna för kommande generationer att tillgodose sina behov.”

Grunden till hållbar utveckling är att skapa en balans samt harmoni mellan människor men även mellan människor och naturen (Miljöteknik, 2013). Tillsammans låter vi ekosystemet producera de resurser som behövs samtidigt som systemet ges tid till att återhämta sig. Att nå en hållbar utveckling är i sig inget stadie som man uppnår utan är under en ständig process då människans förutsättningar ständigt förändras och finner nya behov.

I dagens svenska samhälle existerar ett behov av bostäder (Boverket, 2017). Enligt Boverket bedöms behovet av bostäder fram till år 2025 ligga på 600 000 stycken nya bostäder där 320 000 av dessa förväntas samhället vara i behov redan vid år 2020. Med detta sagt borde den årliga takten av nybyggda bostäder ligga på ca 80 000 boenden räknat på under de närmaste fyra åren från år 2016. Orsaken till det ökade behovet av bostäder grundas i den förväntade befolkningsökningen i Sverige samt att takten på nybyggnation har varit förhållandevis låg under de senaste åren.

I samband med bristen på bostäder uppdragas även en klimatkris som ställer krav på den mänskliga aktivitet samt människans effekt på miljön (Ammenberg och Hjelm, 2013). Det är inte endast att vi blir fler och fler personer i landet, eller på jorden, som påverkar miljön. Det är även den ökade takten av konsumtion och utnyttjandet av material och energi som bidrar till en ökad miljöpåverkan. Det är där begreppet ”hållbar utveckling” kommer in. Hållbar utveckling är ett komplext begrepp som inte ser endast på miljöperspektivet utan även på så väl de sociala som de ekonomiska sidorna. Så för att få en hållbar värld krävs det ett samarbete mellan dessa tre dimensioner.

De nybyggnationer som uppförs i vår tid ställs det relativt höga krav på (Byggtjänst, 2016). Särskilt när det gäller krav för hållbar utveckling. På senare tid har det blivit allt mer vanligt att använda sig av miljöcertifieringar på byggnader. En större medvetenhet för hållbarhet och konsumtion från naturens resurser har medfört att miljöfrågorna har blivit mer och mer uppmärksammade, även i byggbranschen.

Det är både slutkonsumenter och fastighetsägare som ser till att begära byggnader med långsiktiga krav och med en så minimal miljöpåverkan som möjligt (Byggtjänst, 2016). För att bekräfta att dessa byggnader utformas ur ett socialt, ekonomiskt samt ekologiskt perspektiv kan miljöcertifieringar utnyttjas. Syftet med certifieringen är att se till att byggnaden håller de mått

som utlovats. Att certifiera en byggnad kan dessutom ge nytta ekonomiskt för byggherren och/eller för fastighetsägaren och inte endast ur ett hållbart perspektiv. Certifieringar kan hjälpa en att konkurrera ut andra företag och kan på så vis se till att byggnaden blir mer attraktiv på marknaden. De vanligaste certifieringssystemen i Sverige består av Miljöbyggnad, GreenBuilding, LEED, BREEAM och Svanen.

1.2 Mål och syfte

Jordens framtid ligger i människans händer. Om inga åtgärder tas vid kan det bli svårt att ta itu med de problem som uppstått på grund av mänsklig aktivitet. För att rädda vår framtid är det viktigt att alla bidrar med sitt för ett mer hållbart samhälle. Då byggsektorn utgör en stor andel av den miljöpåverkan som sker idag är det viktigt att belysa och förstå vilka problem vi står framför samt hur vi ska kunna åtgärda dem. Den stora frågan är hur ska vi gå tillväga för att ställa krav och minska vårt utsläpp? Är det miljöcertifieringar som är lösningen eller finns det bättre sätt att tackla miljöproblematiken? Vad säger aktörerna inom byggsektorn och vad gör de för att se till att miljön tas på allvar? Målet med uppsatsen är att förstå hur byggbranschen ställer sig kring miljöproblematiken och vad det är som behövs för att den ska ledas mot en hållbar utveckling. Alla behöver vara med för att göra skillnad, det gäller även byggsektorn.

1.3 Problemformulering

- Hur förhåller sig byggsektorn till hållbar utveckling?
- Försöker de olika aktörerna påverka varandra till ett mer hållbart byggande och strävar de alla mot samma mål?
- Bidrar miljöcertifieringar till ett mer hållbart byggande och vilken är den ”bästa” certifieringen?

1.4 Avgränsningar

Rapporten kommer avgränsa sig till den svenska byggbranschen, främst den skånska, där inriktningen på arbetet kommer ligga på synen på hållbar utveckling i byggsektorn. De miljöcertifieringar som kommer lyftas i denna rapport begränsas till: Miljöbyggnad, GreenBuilding, LEED, BREEAM och Svanen. Dessa certifieringssystem har valts ut då de upplevs som mest framträdande inom den svenska byggsektorn. Fokus på certifieringssystemen kommer ligga på kraven som ställs vid uppförandet av en nybyggnation eller ombyggnation.

1.5 Disposition

Hållbar utveckling och miljöcertifiering	I denna del behandlas begreppet hållbar utveckling, kraven från regeringen och BBR samt de olika miljöcertifieringarna.
Metod	Under denna titel beskrivs vilka metoder som kommer utnyttjas för att få fram ett resultat.
Resultat	Det resultat som blivit av metoden och underlaget redovisas under denna titel.
Diskussion och slutsats.	Utifrån resultatet diskuteras och analyseras vad som upptäckts i denna studie. Därefter dras slutsatser.
Referenser	Referenser som använts för att genomföra detta arbetet.
Bilagor	Hjälpmedel till arbetet presenteras här.

1.6 Begrepp:

SGBC – Sweden green building council

PBL – Plan och Bygglagen

PBF – Plan och byggförordningen

BBR – Boverkets byggregler

BREEAM – Building Research Establishment Environmental Assessment Method

LEED – Leadership in Energy and Environmental Design

2. Metod

I detta arbetet används två metoder, dokumentstudie och intervju. I början av arbetet utfördes en dokumentstudie för att ge grundläggande förståelse för olika certifieringssystem. Dokumentstudien bestod av litteratur, vetenskapliga artiklar, manualer från certifieringssystemen och information från internethemsidor gällande lagkrav m.m. Informationen från dessa verktyg har sammanställts och presenteras i kapitlet *hållbar utveckling och miljöcertifiering*.

För att komplettera dokumentstudien utfördes semistrukturerade intervjuer med olika aktörerna i byggsektorn; offentliga/privata beställare, entreprenörer och konsulter. Intervjuerna utfördes med kontakter från företaget Här! AB och min handledare Mattias Ryckert. Aktörer som intervjuats är offentliga och privata beställare, konsulter och entreprenörer. Urvalet har sin grund i att dessa aktörer har stor påverkan på hur byggnader upprättas. Intervjuerna bidrog till att skapa en tydlig bild om aktörernas åsikter och tankar om det aktuella ämnet.

20 personer tillfrågades för intervju varav 11 personer ställde upp. Intervjuerna planerades i förväg och åtta respondenter fick frågorna skickade till sig innan intervjun ägde rum. Anledningen till att alla respondenter inte fick materialet i förväg berodde på att det efterfrågades efterhand av respondenterna. Genom att få ut materialet i förväg kunde respondenterna vara mer förberedda på vad intervjun skulle ta upp.

Materialet transkriberades och bearbetades. Därefter fick respondenterna materialet skickat till sig för att stämma av min tolkning av intervjumaterialet. Strukturen på intervjuerna bestod från början av två generella frågor och därefter sju frågor som rörde synen på hållbar utveckling och arbetet med miljöcertifiering.

Respondenterna delades in i två kategorier, privata och offentliga beställare och konsulter och entreprenörer. Skälet till indelningen beror på deras ställning i byggsektorn, vilka möjligheter aktörerna har att påverka upprättningen av en byggnad. Oftast beslutar beställarna om vilken typ av byggnad som ska uppföras medan konsulterna och entreprenörerna ritar upp och utför installationer av byggnaden enligt beställarnas önskemål. Även om de olika grupperna har varierande makt över byggnaden så har alla en central roll i byggprocessen. För att ta del av frågorna som ställdes till respondenterna se bilaga 6 och 7. Se tabell 1 för en översikt över antalet intervjuer.

Tabell 1. Tabell över respondenterna

Aktör	Position i företaget	Datum för intervjuer	Längd för intervjuer
Konsult	Arkitekt och miljöspecialist	27/3	45 minuter
Konsult	Miljö och energichef	5/4	36 minuter
Konsult	Arkitekt	5/4	22 minuter
Entreprenör	Projektchef	16/4	22 minuter
Offentlig Beställare	Miljöstrateg	25/4	17 minuter
Privat Beställare	Projektutvecklare	29/4	17 minuter
Privat Beställare	Biträdande Projektutvecklare	29/4	33 minuter
Privat Beställare	Projektutvecklare	29/4	24 minuter
Offentlig Beställare	Byggprojektledare	6/5	20 minuter
Offentlig Beställare	Projektledare	7/5	17 minuter
Konsult	Arkitekt och tidigare hållbarhetsansvarig	13/5	20 minuter

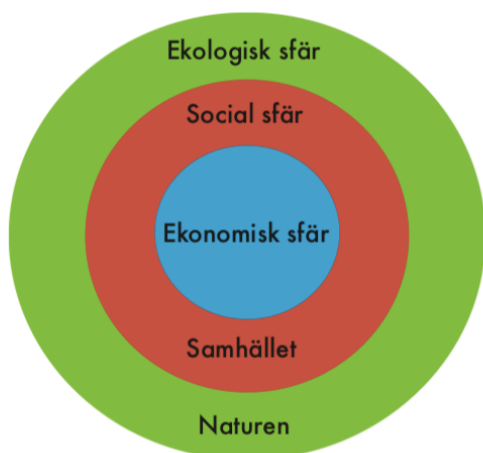
3. Hållbar utveckling och miljöcertifiering

3.1 Hållbar utveckling

Det finns tre dimensioner inom hållbar utveckling (Hedenfeldt, 2013). De ekologiska, sociala och ekonomiska dimensionerna. Emellanåt kan ytterligare dimensioner läggas till i form av institutionell hållbarhet, kulturell hållbarhet och hållbar styrning. Sammanlänkningen av dessa dimensioner bör dimensioneras samt utvecklas tillsammans på ett hållbart sätt. Det finns olika metoder för hur man för samman dessa dimensioner och två av dem kommer redovisas här nedan.

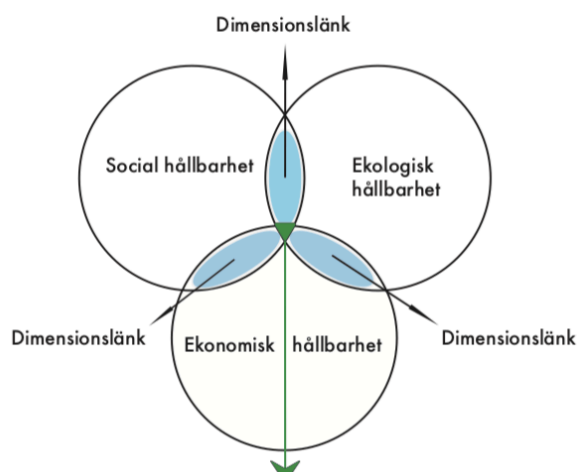
Den första metoden kallas systemmodellen (Hedenfeldt, 2013). Enligt Aalborgsdeklaration (Aalborg, 2007), som skrevs 1994, ska europeiska städer sträva efter en mer socialt rättvis och miljömässig hållbar utveckling. Enligt denna modell ska de sociala rättigheterna baseras på ekonomisk utveckling och rättvisa (Hedenfeldt, 2013). Dessa skall i sin tur baseras på de förutsättningar som finns för en miljömässig stadsutveckling där syftet är att vi ska leva som en del i naturen.

Förhållningssättet redovisas i figur 1. Det är enligt denna modellen som man bör koppla relationerna mellan de tre dimensionerna för att nå en hållbar utveckling enligt Hedenfeldt. (Hedenfeldt, 2013). Utifrån denna modell öppnas det upp en helt ny förståelse om vårt beroende på den faktiskt fysiska miljön. Den ekologiska dimensionen blir gränsen för vår mänskliga aktivitet och hur vi lever våra liv. Den ekonomiska delen är en del av vår samhällsstruktur som bidrar med redskap till att mer hållbart samhälle. Vårt samhälle övergår då till att vara ett delsystem i det större och mer naturliga systemet (Bossel, 1999).



Figur 1. Systemmodellen, (Hedenfeldt, 2013). Metod för sammanflätning av de tre dimensionerna till hållbar utveckling.

Den andra metoden kallas för sfärmodellen, se figur 2 (Hållbarhetsanalys, (Hedenfeldt, 2013)). Här modelleras de olika dimensionerna genom överlappande sfärer för att illustrera hållbar utveckling. Där sfärerna överlappar är där hållbar utveckling belyses. Den visualiserar problemet genom att se dimensionerna som separata företeelser i takt med att de är sammanflätade med varandra på olika sätt.



Figur 2. Sfärmodellen, (Hedenfeldt, 2013). Metod för sammanflätning av de tre dimensionerna till hållbar utveckling.

3.1.1 Tre förhållningssätt till hållbar utveckling

Enligt Hopewood så finns det tre förhållningssätt man kan ställa sig till när det gäller hållbar utveckling (Hedenfeldt, 2013). Den grundar sig på människors idéer om hur hållbarhet bör uppnås och de kallas för: Status quo, reform och transformation.

Status quo

Detta förhållningssätt anser att dagens samhälle behöver inte göra en anmärkningsvärd utveckling för att vår värld ska bli hållbar (Hedenfeldt, 2013). Med det man vill säga är att det inte läggs så stor vikt på hållbarheten i sig. Att det tillåts fortfarande en viss grad av föroreningar, att ängsmark görs om till parker eller att jobb förloras för att luften ska bli renare. Det kommer ske en tillväxt i vår värld befolkningsmässigt vilket är något som redan förutsatts och då kan man med hjälp av information och marknaden styra mot större engagemang inom hållbarhet och kan dessutom kombinera det med system och metoder så som EMAS (Eco-Management and Audit System), CBA (kostnads-nyttoanalys/cost-benefit analysis) och MKB (miljökonsekvensbeskrivning). Det ska vara acceptabelt med ekonomiska styrmedel samt handel med utsläppsrättigheter. Det som beskrivs här speglar

till stor del det samhället som vi lever i idag. Det går tydligt att förknippa detta system med tankesätten som förekommer hos regeringen och inom företag.

Reform

De som jobbar enligt reformens förhållningssätt är mer aktiva för en hållbar utveckling enligt Hopewood (Hedenfeldt, 2013). Denna form finns främst hos akademiker, tjänstemän, frivilliga organisationer som WWF och Greenpeace samt i Brundtlandsrapporten. Det som man vill få fram är att det krävs mer än de åtgärder som har tagits upp tidigare för att nå ett hållbart scenario. Det krävs dessutom att det sker en energieffektivisering, teknologiutveckling, mer utnyttjande av förnybara energikällor, effektivare materialanvändning, ansvarsutkrävning för externaliteter, mer forskning och förändrad marknad för att uppnå hållbar utveckling.

Reformen kan delas upp i två paradig där det först är ett påstående från Hopewood (Hedenfeldt, 2013). Från den ena sidan målas reformen upp som en ekologisk modernisering där teknologiutveckling ses som den enskilt viktigaste samt effektivaste lösningen och där individer inte aktivt behöver ändra deras sätt att leva då den nya teknologin skall förväntas lösa de största problemen inom en relativt snar framtid. Det andra påståendet är en mer blåögd syn där anpassning ses som den viktigaste åtgärden. Ett exempel på det är satsningarna på förnybar energi, minskat resande och minskad konsumtion, konsumtion av lokalt producerade livsmedel samt att räkna externa effekter i ekonomiska kalkyler. Exempel på ekologisk modernisering kan vara de olika teknologiska system för övervakning av energi och miljö som tagits fram av MIT:s (Massachusetts Institute of Technology) SENSEable City Laboratory och av Panasonics Entire Solutions. De är båda en form av informations- och kommunikations-teknologi vilket kan vara detsamma som ”smarta hus” som optimerar energianvändning och –produktion, men också övervakning av olika parametrar i stadsmiljön och optimering av trafikflöden såväl som vatten- och energiförbrukning. Denna modell kan medföra ett ökat engagemang bland medborgarna men kan också ersätta fysiska möten med alternativa kommunikationsmedel.

Transformation

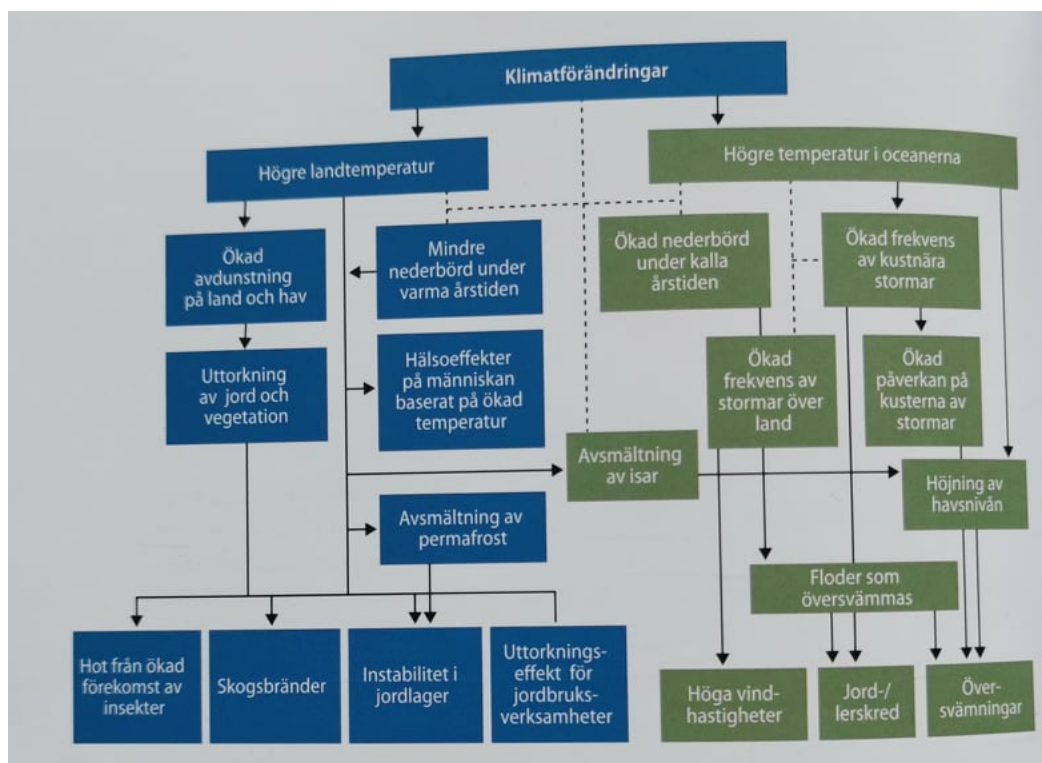
I det sista förhållningssättet kallat transformation delas den upp i två grenar enligt Hopewood et.al (2005). Den första menar på att det inte ska ske någon hållbar utveckling, naturen ska bevaras som den är och ska inte vara beroende av människan. Den andra sidan av transformation menar att det ska vara en hållbar utveckling där människan och naturen tillsammans utgör grunden där det mänskliga samhället bör förändras radikalt för att inte vi och hela ekosystemet ska falla samman. Bägge metoderna kräver stora förändringar i

dagens samhälle som inte stämmer överens med den monetära paradigmen vi lever efter idag. Det skulle krävas ett paradigmskifte för att få dessa metoder att fungera vilket skulle leda till att människan hade varit tvungen att anpassa sig efter de ekologiska begränsningarna som existerar.

3.2 Global miljöpåverkan

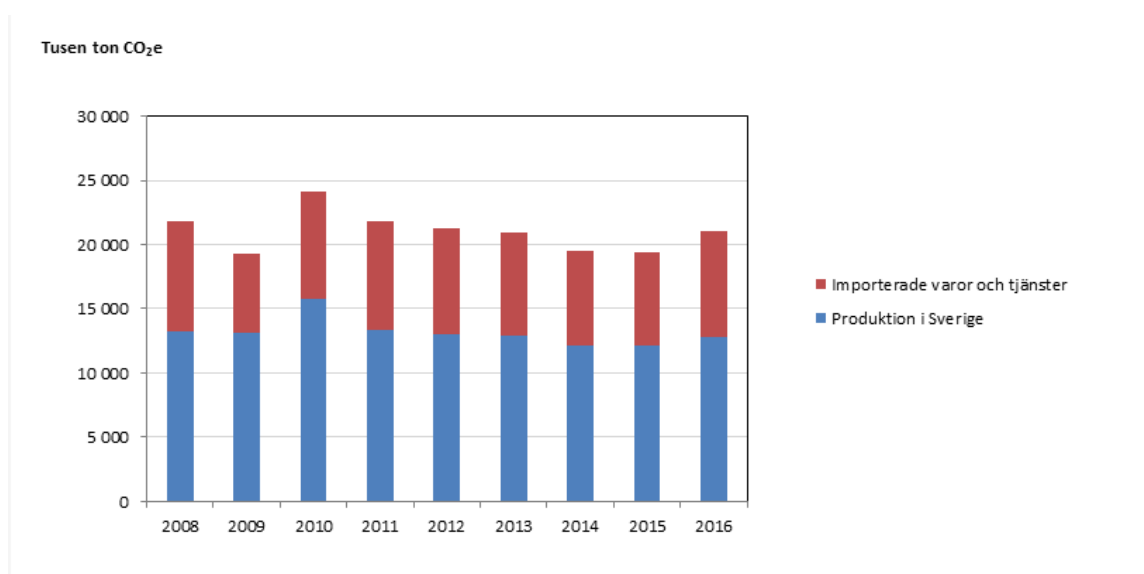
Under en längre tid har vår mänskliga aktivitet börjat speglas i miljön, vilket har lett till stora negativa konsekvenser (Hansson.B m.fl. 2015).

Byggverksamheten i sig har inte minst varit en bidragande faktor till detta utfall. Det avtryck vi lämnar efter oss syns i de förändringar som sker i naturens ekosystem, det gäller både små som stora. Att ekosystemen förändras har även en bidragande faktor till vår egen existens på denna jord. Enligt FN:s klimatpanel, IPCC, är det med en 99% säkerhet att det just nu sker en klimatförändring som med 95% säkerhet har orsakats av oss själva. Det är den väg vi väljer att ta i denna klimatförändring som kommer vara avgörande för våra framtida generationers överlevnad. Det gäller främst kuststäder som får det svårt då det kommer ske en rejäl havsnivåhöjning, medan resterande regioner kommer få en ökad nederbörd, fler översvämningar, svårare torkperioder, brist på färskvatten, ökad andel extremväder och högre medeltemperatur. Dessa faktorer kommer från ett och samma komplexa samband som kan bidra till stora skillnader mellan och inom regioner. Se figur 3.



Figur 3. Utfall av klimatförändringar

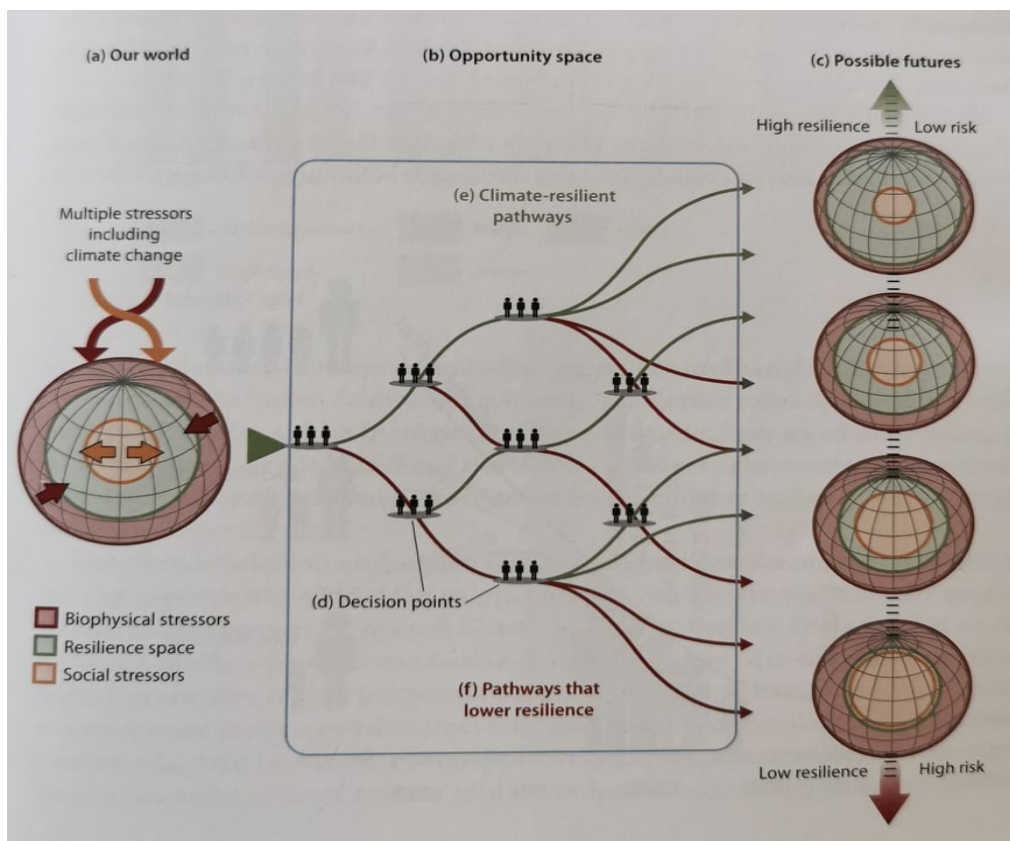
År 2016 låg de inhemska utsläppen från bygg- och fastighetssektorn på cirka 12,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar 21% av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser (Boverket, Utsläpp, 2019). Dessutom bidrog sektorn till ännu mer utsläpp utomlands på grund av importerna. Dessa utsläpp låg på ca 8,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Detta betyder att den totala mängden utsläpp från sektorn år 2016 bestod av 21 miljoner ton koldioxidekvivalenter, se figur 4.



Figur 4. Mängden koldioxid utsläpp för den svenska byggsektorn mellan åren 2008 – 2016.

Den största anledningen till den mänskliga andelen av den miljöpåverkan som vi tillför beror främst på den oavbrutet ökade konsumtionen av naturresurser som sker med en bristfällig hänsyn till planetens förmåga att på lång sikt kunna försörja våra behov av råvaror samt resurser (Hansson.B m.fl. 2015). Det finns därtill en fysisk begränsning för hur mycket jorden kan assimilera i restprodukter från våran konsumtion. Men ser man till att skapa en noggrann riskhantering och nya hållbara lösningar som dessutom främjar återhämtningen och begränsar samt reducerar klimatpåverkan så menar IPCC att det går att minimera de skador vi åstadkommit.

Vårt sätt att reducera och begränsa vår miljöpåverkan ger fyra olika utfall för våra framtidsscenario, från hög resiliens och låg risk till låg resiliens och hög risk för bestående och irreversibla konsekvenser (Hansson.B m.fl. 2015). Med resiliens menas förmågan att ”hämta sig” (engelskans recover) så snabbt som möjligt. Utgår man från den gröna linjen, se figur 5, menar den på att ett ökat vetenskapligt kunnande ska kunna besluta om vilka åtgärder som behöver tas vid för att begränsa men även nyttja den naturliga resiliansen. Samtidigt ska arbetet rikta sig åt att minimera riskerna för obotliga skador. Men i den röda vägen kommer inga sådana beslut tas gällande hänsyn till sådana åtgärder.



Figur 5. Framtidsscenario från vår miljöpåverkan.

Samtidigt som detta sker kommer jordens befolkning öka inom de närmsta hundra åren relativt markant (Hansson.B m.fl. 2015). Det innebär att det blir fler och fler som ska dela på jordens resurser. Den befolkningsutveckling som skett har gjort det med en exponentiell utveckling sedan industrialismen.

Under en längre tid låg antalet människors befolkning på en relativt konstant siffra på omkring 700 miljoner invånare innan industrialismen (Hansson.B m.fl. 2015). Sedan vid 1800-talets början var då den första miljarden nåddes. Det tog sedan runt ett sekel för befolkningen att dubblas till att bli 2 miljarder (1920-talet). Sedan nådde befolkningsmängden 3 miljarder efter 40 år (1960), 4 miljarder 15 år senare (runt 1975) och efter några nästan ytterligare 10 år nåddes gränsen för 5 miljarder. Under 2012 bestod jordens befolkning av 7 miljarder invånare.

Men man räknar med att befolkningsantalet kommer att plana ut med tiden då det kommer generellt sett i världen bli en ökad välfärd, ökad inkomstnivå, högre utbildningsnivå, mindre familjestorlekar och en jämnare fördelning av resurserna (Hansson.B m.fl. 2015). Utplaningen av antalet människor förväntas att ske vid nästa sekelskifte och kommer landa på ca 10 miljarder människor.

I dagens samhälle lever mer än hälften av jordens befolkning i städerna. Det är en pågående urbaniseringsprocess som tagits form (Hansson.B m.fl. 2015). Detta beror på att de fattigaste flyttar in till städerna för att få en mer dräglig levnadsstandard, men också att man räknar med att den största befolkningsökningen kommer ske där. Antalet människor kommer bli fler vid 2050 i städer än vad det fanns totalt sett på hela jorden vid år 2000. Idag är det runt 3 miljarder som lever i städer och vid år 2050 förväntas den siffran ha stigit till ca 6 miljarder. Det kommer alltså ske en fördubbling av människor i städer på 40 år. Detta kommer leda till att den största delen av den mänskliga befolkningen kommer leva inom stadsbildningar. Det kommer finnas flera megastäder som kommer rymma ca 20-30 miljoner invånare.

Det finns ett samband med den ökade befolkningstillväxten och den ökade medelinkomsten per capita som leder till ett ökat intresse för nya bostäder samt kommersiella lokaler som medför en bättre levnadsstandard för nya och bättre sociala förhållanden (Hansson.B m.fl. 2015). I sin tur antas detta leda till en minskning av antalet personer per bostad som går från 3,7 personer 2010 till 3 personer 2050. Den bostadsarea som utnyttjades år 2010 låg på 23 kvm/person och kommer antagligen ha ökat till 30 kvm/person vid år 2050. Samtidigt som fler bostäder efterfrågas ställs det även högre krav på kvalitén. Detta betyder att de existerande byggnadernas 160 miljarder kvm kommer att öka till 300 miljarder kvm vid år 2050.

3.3 Vad står i lagen?

3.3.1 Miljökvalitetsmål/Generationsmålet

Generationsmålet är det övergripande målet som är Sveriges riktlinje inom miljöpolitiken (Sverigesmiljömål, 2019). Meningen med målet är att ha något att sträva mot för kunna bevara de värden som behöver skyddas samt få samhället att göra den omställning som krävs inom den närmsta framtiden för vår och våra framtida generationers överlevnad.

Det finns totalt 16 miljökvalitetsmål som beskriver det tillstånd vi är i nu och vilka tillstånd det är den svenska miljön bör uppnå (Sverigesmiljömål, 2019). De väsentliga målen för byggsektorn tas upp nedan;

Målet: God bebyggd miljö

Syftet med vår bebyggda miljö är att fylla den med både människans och samhällets behov (God bebyggd miljö, 2019). Behoven består av goda livsmiljöer samt bidragandet till en hållbar utveckling. Hur vi alla lever och bor påverkar miljön på olika sätt, till exempel när vi värmer våra hus, reser till arbetet och fritidsaktiviteter eller hur vi sorterar vårt avfall.

Våra byggnader utgör nästan 40% av den totala energianvändningen i Sverige och avfallet som lämnas efter behövs minskas och användas mer som resurser (God bebyggd miljö, 2019). Olika bebyggelsemiljöer har även olika typer kulturvärlden, vilket kan försvåra effektiviseringen av k-märkta byggnader.

Under de senaste decennierna har Sveriges större tätorter ökat befolkningsmässigt. Städerna i sig har även ökat i omkrets samtidigt som köpcentrum har placerats utanför stadskärnorna. I samband med att städer växer och behovet av att ta sig ökar så har även det lett till ett ökat behov av transporter. Samtidigt som städer expanderar så sker det även en förtätning av städernas centrala delar. Men även om förtätningen minskar transportsträckor och ger goda klimatvinster så kan det i sin tur orsaka mycket buller i innerstäderna istället. Understundom har även förtätningarna skett på grönområden i städerna vilket bidragit till minskade möjligheter för rekreation utomhus nära sin bostad.

Att se till att kulturvärden bevaras, minska påverkan från trafikbuller och dålig inomhusmiljö samt minimera det farliga avfall som lämnas efter är några av våra stora utmaningar som vi ställs inför att klara. Åtgärder kommer krävas från alla nivåer i samhället. Det kan gälla allt ifrån internationella överenskommelser om buller från fordon till ökad miljöhänsyn när vägar och

bostadsområden planeras och förs upp. Hur byggnader byggs och uppförs har också stor betydelse, precis som hur byggnaden förvaltas och renoveras. Det kommer även krävas en omställning från allas sida för att se till att förnybara energikällor används samt hållbara transportmedel.

3.3.2 Vad säger BBR?

Kraven på energihushållningen i BBR styrs av Plan- och bygglagen (PBL) och Plan- och byggförordningen (PBF) (Boverket. Energi, 2017). I BBR så anges de minimikrav som ställs på en byggnad när den skall bli uppförd, både med avseende på energianvändning och värmeisolering.

Enligt PBL ställs krav på byggnaden efter de tekniska egenskaperna som är väsentliga gällande energihushållning och värmeisolering (Boverket. Energi, 2017). Detta är krav som alltid skall appliceras vid nybyggnationer. När det gäller ombyggnationer av en redan befintlig byggnad är det tillåtet att göra avsteg från kraven vad gäller hänsyn till ändringens omfattning, byggnadens förutsättningar, bestämmelser och varsamhet och förbudet mot förvanskning.

I PBF står det vilka krav som gäller angående energihushållning och hur man begränsar användandet av el (Boverket. Energi, 2017). Det som sägs är att en byggnad skall ha en mycket hög energiprestanda, särskilt goda egenskaper vad gäller energihushållning med el och de skall även vara utrustade med en byggdel som består av ett eller flera skikt. Skikten ska isolera den inre delen av byggnaden så att så lite utsläpp av värme sker från husets väggar.

Tillsammans skapar PBL och PBF ramarna för kraven rörande energihushållning samt värmeisolering på byggnaderna (Boverket. Energi, 2017). I BBR kap 9 ställs ett övergripande krav på energihushållning. Det innebär att byggnaden ska vara dimensionerad för en begränsad energianvändning. Tillvägagångssättet för att begränsa energianvändningen ska ske via låga värmeförluster, lågt kylbehov, effektiv värme- och kylanvändning och effektiv elanvändning.

Enligt kap 9 får värden ej överskridas från tabell 2.

Tabell 2. Högsta tillåtna primärenergital, installerad eleffekt för uppvärmning, genomsnittlig värme genomgångskoefficient och genomsnittlig luftläckage, för småhus, flerbostadshus och lokaler.

	Energiprestanda uttryckt som primärenergital (EP_{net}) [$\text{kWh/m}^2 A_{\text{temp}}$ och år]	Installerad eleffekt för uppvärmning (kW)	Genomsnittlig värme genomgångskoefficient (U_m) [$\text{W/m}^2 \text{K}$]	Klimatskärmens genomsnittliga luftläckage vid 50 Pa tryckskillnad (l/s m^2)
Bostäder				
Småhus	90	$4,5 + 1,7 \times (F_{\text{geo}} - 1)^{1)}$	0,40	Enligt avsnitt 9:26
Småhus där A_{temp} är mindre än 50 m^2	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6
Flerbostadshus	$85^{4)}$	$4,5 + 1,7 \times (F_{\text{geo}} - 1)^{1) 5)}$	0,40	Enligt avsnitt 9:26
Lokaler				
Lokaler	$80^{2)}$	$4,5 + 1,7 \times (F_{\text{geo}} - 1)^{1), 3)}$	0,60	Enligt avsnitt 9:26
Lokal där A_{temp} är mindre än 50 m^2	Inget krav	Inget krav	0,33	0,6

För tillfället förs det ett arbete med EU gällande energifrågorna som omfattar att främja energieffektiviteten, energibesparingar och utveckling av nya och förnybara energikällor (Boverket. En, 2017). EU:s direktiv ska se till att skapa ett ökat intresse att bygga nära-nollenergihus.

Ett nära-nollenergihus är ett hus som består av väldigt hög energiprestanda och kräver ytterst lite energi för att värma upp huset m.m. (Boverket. En, 2017). Energin ska helst komma från förnybara källor. Detta innefattar även energikällor som finns på plats eller i närområdet.

Det nuvarande energiprestandadirektivet utgår ifrån 2020-målet om att minska energianvändningen inom EU med 20% till år 2020 (Boverket. En, 2017). Det håller dock på att bearbetas då det uppkommit nya mål och krav gällande klimat- och energipolitiken som ska ställas fram till år 2030.

Ett direktiv är en rättssak som inte är direkt gällande i medlemsländerna (Boverket. En, 2017). Varje land har en skyldighet att säkerställa att målen uppnås som direktivet sätter upp genom att fastställa det i lagar, förordningar och föreskrifter.

3.4 Varför använda sig av klassificeringssystem?

3.4.1 Nyttan med att klassa byggnader

Om det finns en nytta med att klassa sin byggnad är inte något som är lätt att svara på då det inte finns en nytta i varje läge som kan stämma in på alla parametrar som ställs (Heincke och Olsson, 2012). Det kan dock finnas flera anledningar till varför man vill klassa sin byggnad, och anledningarna varför kan variera från person till person samt vad man menar med begreppet ”nytta”. Är ens huvudintresse för byggnaden att nå en ekonomisk vinning i det eller är det att begränsa sitt ekologiska avtryck så mycket som möjligt? Nyttan kan ses från många perspektiv men kanske främst från beställare, ingenjörer/arkitekter och användare. Sedan finns det miljönyttiga perspektivet, men att förstå om klassningen i det sammanhanget av en byggnad kan i realiteten öka värdet och leda till en konkurrensfördel kan vara svårt att veta. Det kan betyda att det blir den bedömda nyttan som ger anledning till att klassa byggnaden. Nedan sammanställs några mervärden som kan uppnås vid klassning av en byggnad.

Stärkt varumärke – miljöprofil

Att klassa sin byggnad kan anses vara positivt för en organisations profil samt imagen utåt (Heincke och Olsson, 2012). I dagens samhälle anses miljömedvetenhet och ansvarstagande som styrkor hos ett företag eller liknande. Det är dock svårt att värdera mervärdet ekonomiskt.

Säkerställd god inommiljö

Det är en del klassningssystem som lägger stor vikt vid inomhusmiljön (Heincke och Olsson, 2012). Från beställarens perspektiv kan det skapas en positiv bild av företaget samt hur deras personalomsorg ser ut. För den som ska bruka byggnaden kan en hög standard av ett klassningssystem uppfattas som en garanti för god komfort och hälsosam inommiljö. Man kan från en undersökning se att brukarna från en byggnad med högre klassningssystem var mer nöjda med inomhusmiljön än från resterande brukare som var i oklassade system. Dock är upplevelsen av inomhusmiljön ett komplext och känsligt ämne som är fritt för tolkning.

Energieffektivitet

En byggnad som har god energiprestanda har dessutom en låg energikostnad, relativt sett (Heincke och Olsson, 2012). Den här nyttan syns mer i de renodlade klassningssystemen men kan även stötas på i de mer övergripande systemen. Dock menas inte att högt klassade byggnaderna har bättre energiprestanda än de jämförda oklassade byggnaderna.

”Garanterad” byggnadskvalitet

Att klassa en byggnad innebär inte att byggnaden får en god kvalitetsstämpel för byggnadskvalitet (Heincke och Olsson, 2012). Man kan dock anta att en byggnad som blivit klassad har uppförts med större omsorg än annars, vilket kan på så sätt ge någon form av kvalitetssäkring vid klassificering.

Utökade kundbas och uthyrningsgrad

En del av de kommersiella byggnaderna som uppförs idag ses hellre från hyresgästerna att byggnaden blir klassad än oklassad, om valmöjligheten finns (Heincke och Olsson, 2012). Det tros att kundbasen för de klassade byggnaderna är större än för de som är oklassade.

Ökat finansiellt byggnadsvärde

Från ett antal studier som gjorts i USA mellan 2003 – 2010 kan man se att marknadsvärdet ökar i storleksordningen 5-35% för klassade kontorsbyggnader (Heincke och Olsson, 2012). Även liknande studier har utformats i Frankrike, Nederländerna, Schweiz och USA som visade att marknadsvärdet motsvarade 3-9%. En annan del av studien visade även att de klassade byggnaderna såldes snabbare än de oklassade. Värdeökningen garanteras inte för alla byggnader men det tycks ge ett förhöjt värde för klassade byggnader än för oklassade.

Högre hyror

I studierna som nämnts ovan så har även en undersökning gjorts vad gäller hyresnivåerna (Heincke och Olsson, 2012). En av dem sa att klassade byggnader kunde upprätthålla upp till 17% högre hyror än en motsvarande oklassad byggnad. Men de flesta av byggnaderna låg dock mellan 0-6%.

Förbättrade lönevillkor

I några länder kan man få bättre lånevillkor och även i vissa fall reducerade låneräntor för att uppföra en klassad byggnad (Heincke och Olsson, 2012). Detta beror på att bankerna ser en klassad byggnad som en trygghet vad gäller byggnadens värde och som kan till och med öka senare. I vissa fall kan man i några länder få en skattereduktion eller andra former av lättnader vid klassificering av en byggnad.

Ökat attraktionsvärde

Begreppet attraktionsvärde är svårt att definiera samt kvantifiera (Heincke och Olsson, 2012). Det ska förmedla en känsla av välmående och behag vid vistelsen av den aktuella byggnaden. Det är svårt att bevisa med studier att en byggnad som är klassad skulle skapa en bättre arbetsplats eller liknande men det kan vara tänkbart.

Förenklad jämförelse mellan byggnader (benchmarking)

På ledningsnivå för en större organisation kan ett klassningssystem utnyttjas för att ge ett underlag för policybeslut och jämförelser inom ett byggnadsbestånd, utan att behöva någon större fakta om byggnadstekniska kunskaper (Heincke och Olsson, 2012).

Motsvara krav för byggnadstillstånd

På vissa ställen i länder händer det att regionala krav ställs där en viss klassning krävs för att upprätta en byggnad i det området (Heincke och Olsson, 2012). Det kan röra sig om stadsdelar där samtliga nybyggnationer är tvungna att klassas med ett visst system samt uppfylla en viss lägsta nivå.

Förbättrad resursanvändning

Att reducera ens miljöpåverkan borde vara den viktigaste frågan man bör sträva efter för att nå en nytta vid klassningen av en byggnad (Heincke och Olsson, 2012). Det är dock så att byggnadernas resursanvändning ofta hanteras eller redovisas olika i de skilda klassningssystemen.

3.5 Vilka miljöklassningssystem finns det?

Nedan i kapitlet presenteras de olika certifieringssystemen som ligger till grund för arbetets resultat och slutsats. Följande certifieringssystem kommer tas upp; Miljöbyggnad, LEED, GreenBuilding, BREEAM-SE och Svanen.

3.5.1 Miljöbyggnad 3.0

Miljöbyggnad kommer från Sverige och har idag certifierat över 1000 byggnader (SGBC. Miljöbyggnad, 2019). Syftet med certifieringen är att se till att miljöarbetet samt byggnadens miljöprestanda utförs på ett korrekt sätt där arbetet granskas av en tredje part. Miljöbyggnads certifiering är till för att bidra till ett mer hållbart samhällsbyggande. Då Miljöbyggnad ägs av en av de största organisationerna i Sverige som heter Sweden Green Building Council, så har de stor potential till att bidra till ett bättre byggande.

När en byggnad ska bli certifierad krävs det att den uppfyller de lägsta behoven som ställs inom 16 olika indikatorer, se tabell 2 (SGBC. Miljöbyggnad, 2019). När kraven påstått blivit uppfyllda analyseras och granskas byggnaden av en tredje part som är oberoende. Om inte dessa krav blir uppfyllda enligt Miljöbyggnad blir inte byggnaden certifierad. Blir byggnaden certifierad väntar man två år för en återkoppling där det sedan utförs en uppföljningskontroll.

Tabell 3. Indikatorerna till Miljöbyggnad 3.0.

Energi	1	Värmeeffektbehov
	2	Solvärmelast
	3	Energianvändning
	4	Andel förnybar energi
Inomhusmiljö	5	Ljud
	6	Radon
	7	Ventilation
	8	Fukt
	9	Termiskt klimat vinter
	10	Termiskt klimat sommar
	11	Dagsljus
	12	Legionella
Material	13	Loggbok med byggvaror
	14	Utfasning av farliga ämnen
	15	Stommens klimatpåverkan
	16	Sanering av farliga ämnen

Byggnaden ska därefter ingå i en mätning som baseras på energin (SGBC. Miljöbyggnad, 2019). Undersökningen ska fastställa energianvändning i byggnader, att en byggnad inte värms upp för mycket eller släpper ut för mycket värme, och att energiresurser som används är från miljösäkra källor.

Miljöbyggnad säger själva att det läggs mycket fokus på hur inneklimatet ska upplevas vid deras bedömningar (SGBC. Miljöbyggnad, 2019). Att ventilationen och luftkvaliteten fungerar är något som är viktigt vid mätningarna av byggnaden. Även halten koldioxid och radon är något som ska ligga under modellens max-värde. Ljusinsläppet till byggnaden anses också vara en viktig faktor för att man ska trivas i sin bostad och/eller på arbetet. Därför tas dessa parametrar upp samtidigt som byggnaden undersöks för annat. Men för att få ett bättre ljusinsläpp används emellanåt stora fönster. Även om ljusinsläppet blir bättre så kan det även leda till att man medverkar till större energiförluster under vintern eller att det bidrar till övertemperaturer under sommaren. Det finns även andra krav som ställs på byggnaden i form av fuktsäkerhet eller att risken för legionella skall vara obefintlig.

Miljöbyggnadsklasserna

I Miljöbyggnad finns det tre klasser man kan uppnå när man certifieras (SGBC. Miljöbyggnad, 2019). Klasserna är Brons, Silver och Guld. Vad klasserna säger beskrivs nedan:

Brons

Brons är den grundläggande nivån för certifieringen (SGBC. Miljöbyggnad, 2019). För att uppnå denna klass så räcker det med att man uppnår lagkraven eller de existerande rekommendationerna. Certifieringen i det här fallet är att

se till att kraven verkligen uppfylls genom att gå igenom kraven var för sig och så noggrant man kan. Detta är till för att skapa en trygghet för beställaren för att visa på att kraven som ställts har uppnåtts som tidigare utlovats.

Silver

För att uppnå silver ska man uppnå värdena som satts i Brons fast i en grad högre (SGBC. Miljöbyggnad, 2019). Enligt miljöbyggnad så ska de företag eller fastighetsägare som väljer att certifiera sina byggnader med klassen silver visa att de är intresserade av miljöfrågor och att en extra tanke läggs på dem som ska vistas i byggnaden. För att uppnå betyget Silver ska kraven vara satta högre än att endast uppnå lagkraven. Här visar man att man tar steget längre. Några av de krav som det ställs högre på är exempelvis solskyddet, ljudmiljön och ventilationen.

Guld

Att en byggnad blir tilldelad betyget Guld visar på att kraven har tagits till ännu en högre nivå (SGBC. Miljöbyggnad, 2019). Detta betyget är till för att rikta sig mot de mest ambitiösa som i de flesta fall även har ett större intresse för miljön. De krav som ställs här är av en högre rang, till exempel är det inte tillåtet att radonhalten i byggnaden är högre än en fjärdedel som ställts av lagen. Man ska även se till att de personerna som vistas i fastigheten upplever att byggnaden är av typen ”Guld-hus”. För att säkerställa detta utförs en undersökning två år senare för att se vad personerna tyckt om att residera i konstruktionen.

Certifieringsprocessen

En byggnad som skall bli certifierad enligt Miljöbyggnad kommer bedömas på utifrån 16 olika indikatorer, se tabell 2, som är inom områdena energi, inomhusmiljö och material (SGBC, Miljöbyggnad, Metodik, 2010).

Certifieringens syfte är att se till att byggnaden bedöms i miljöegenskaper från en tredje part som dessutom skall vara helt oberoende (SGBC, Miljöbyggnad, Metodik, 2010). När certifieringen skall sättas granskas både beräkningar men även projekthandlingar av specialister.

Byggnader som är nyproducerade och som skall certifieras enligt Miljöbyggnad verifieras inte förrän efter två år i drift (SGBC, Miljöbyggnad, Metodik, 2010). När byggnaden varit i drift i två år kontrolleras de handlingar som givits för byggnaden och som blivit godkända under projekteringen. Verifieringen är till för att öka kvalitén på byggnaden men även engagemanget hos de inblandade parterna under projekteringen, byggskedet samt

förvaltningen som sker under de två första åren. För högre betyg skall dessutom en brukarenkät eller mätning genomföras för att se till att luftkvaliteten, det termiska inneklimatet och ljudmiljön blivit som förväntat.

Det är en motsvarande kontroll som sker när en redan befintlig byggnad skall certifieras (SGBC, Miljöbyggnad, Metodik, 2010).. Skillnaden är att kontrollen sker direkt på de redan uppmätta funktioner som finns för byggnaden för att se om de uppfyller betygsgränserna. Den oberoende specialisten granskar den uppmätta energianvändningen, uppmätta effektsignaturen, mätpunkterna för radonhalten i huset etc.

Miljöbyggnadscertifikatet är giltigt tills de att byggnadens miljöprestanda inte upprätthålls (SGBC, Miljöbyggnad, Metodik, 2010). Miljöprestandan ska redovisas till SGBC vart femte år.

Bidra till miljö kvalitetsmålen

Indikatorerna i Miljöbyggnad har valts ut efter allt väsentligt som står i de svenska miljö kvalitetsmålen (SGBC, Miljöbyggnad, Metodik, 2010). Indikatorerna kollar på de vanligaste miljöproblemen i en byggnad.

Kostnadseffektivitet

Syftet med byggnaden är inte att det ska bli för dyra utgifter för varken fastighetsägaren eller byggherren när det gäller att bli certifierad med Miljöbyggnad (SGBC, Miljöbyggnad, Metodik, 2010). Det ska därför inte behövas göra några extra utredningar utan tanken är att utnyttja de dokument som tas fram vid nyproduktionen eller som används vid förvaltning.

Miljöbyggnad är inte ute efter att pengar ska gå åt till dyra datorsimuleringsprogram, om man bortser från beräkningarna som görs vid energianvändning men som också kan tilläggas att det är ett krav som har ställts enligt BBR själv vad gäller nyproduktion (SGBC, Miljöbyggnad, Metodik, 2010). I andra scenarier hänvisas det annars till gratis-program som samtidigt ställer de kraven som krävs för att beräkningarna i programmet skall bli så noggranna som möjligt samt uppfylla de behov som man förväntar. Dock skall man inte förväxla kostnadseffektivitet med begreppet billigt vad gäller kvalitén i Miljöbyggnad.

Indikatorer i Miljöbyggnad

För att en nybyggnad ska bli certifierad enligt Miljöbyggnad 3.0 krävs det att den uppnår 15 stycken indikatorkrav vid nybyggnad medan för ombyggnad gäller 16 (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). För en fördjupning av

dessa krav hänvisas till bilaga 1. De har skrivits av Miljöbyggnads driftschef Erik Sörbring och Maria Forsgren som är driftansvariga för Miljöbyggnad.

3.5.2 LEED

LEED är ett miljöklassningssystem från USA (Weber.LEED, 2019). Det bygger därför på amerikanska standarder och ser dessutom likadant ut överallt i världen. Det är ett av de mest spridda bedömningssystemen. Systemet är anpassat för alla möjliga typer av byggnader, det gäller både ny- och ombyggnationer samt redan befintliga byggnader.

LEED står för Leadership in Energy and Environmental Design (Weber.LEED, 2019). Sweden Green Building Council arbetar med anpassningar av LEED till svenska förhållanden. Men just nu kontrolleras kraven av U.S Green Building Council efter amerikanska referenser och metoder.

Den variation som används mest i kommersiellt syfte bedömer byggnadens miljöprestanda utifrån områdena närmiljö, vattenanvändning, energianvändning, material samt inomhusklimat (Weber.LEED, 2019). Men pluspoäng kan även ges om nya innovationer eller regionala hänsynsantaganden görs.

Maximala poängen i alla versioner ligger på 100 poäng plus eventuella pluspoäng för innovation och regional hänsyn (Weber.LEED, 2019). För att uppnå den lägsta nivån, Certifierad, i LEED krävs det minst 40 poäng. Efter det kommer betygen Silver, Guld och Platinum, där Platinum kräver minst 80 poäng för att uppnås.

System inom LEED

Det har utvecklats fem huvudgrupper av klassningssystem i LEED (Heincke och Olsson, Grönt helt enkelt, 2012). Det finns generellt sätt inga klassningssystem speciellt framtagna för olika länder utom för Kanada, Indien, Kuba och Italien som har lokala anpassningar av systemet. Vad det gäller de övriga nationerna så måste certifieringen gå via U.S. Green Building Council. Med detta så menas det att amerikanska standarder används vid byggnationen. Klassningssystemet är indelat efter de olika huvudgrupperna beroende på om klassningen berör konstruktion, interiör, drift, bostäder eller stadsdelar. Huvudgrupperna beskrivs nedan:

Green Building Design & Construction

Används vanligen vid nybyggnation och ombyggnation av framförallt kommersiella byggnader (Heincke och Olsson, 2012). Bland de kommersiella

byggnaderna ingår kontor och institutionsbyggnader (så som museer, kyrkor, bibliotek och hotell), men även bostadshus som består av fyra våningar eller mer.

Green Interior Design & Construction

Används vid klassning eller certifiering av de utrymmen i byggnaden som hyresgäster använder (Heincke och Olsson, 2012). Dessa utrymmen bedöms efter inredningar och hyresgästens användning av verksamhetsenergi.

Green Building Operation and Maintenance

Används till flera typer av byggnader för att bedöma driften (Heincke och Olsson, 2012). Den kan tillämpas på både befintliga byggnader som söker certifiering första gången eller på projekt som redan certifierats enligt LEED för nya byggnader.

Green Homes Design and Construction

Denna används för att certifiera bostäder (Heincke och Olsson, 2012). Systemet har endast använts i USA fram till idag.

Green Neighborhood Development

Används för att klassa hela samhällen och stadsdelar (Heincke och Olsson, 2012).

Vad bedöms inom LEED?

Alla klassningssystem inom LEED har kategorier som kan uppfyllas och kan på så sätt erhålla poäng för att dessa kategorier uppfylls (Heincke och Olsson, 2012). Det finns minimikrav som krävs för att få certifiera över huvud taget.

Kategorier

Omfattningen av klassificeringssystemet utgörs av sju kategorier med punkter som ger poäng ut efter vilket system som används (Heincke och Olsson, 2012). De kategorier som bedöms ses i tabell 5 i bilaga 2. Utöver de sju kategorierna finns det dessutom ytterligare två kategorier till för bostäder: Platser och Knutpunkter samt Medvetenhet och Utbildning.

Punkter

Till varje klassningssystem finns det punkter för varje kategori som ska uppfyllas (Heincke och Olsson, 2012). Antalet punkter som finns skiljer sig från klassningssystem till klassningssystem. Antalet poäng som kan erhållas skiljer sig mellan punkterna. För somliga varierar poängen mellan 1-19 poäng. För andra punkter är två den maximala poängen som kan uppnås som det dessutom är krav på att de ska uppfylla. Får inte punkten den önskade poängen som ställs ges det noll istället. Den totala poängsumman som kan uppnås för

alla klassningssystem är 110 poäng, där 100 av dessa räknas som baspoäng. Utöver det kan man få poäng för innovation & Design och 4 poäng för Regionala prioriteringspoäng. Exempel på poängsättning ses i tabell 6 i bilaga 2.

Betygsättning och krav inom LEED

Betygsättningen av en byggnad är baserad på antalet poäng man får från kraven som ställs (Heincke och Olsson, 2012). Se bilaga 2.

3.5.3 GreenBuilding

GreenBuilding riktar sig till fastighetsägare och förvaltare som vill effektivisera sin energianvändning i sina lokaler samt bostäder (SGBC, Greenbuilding, 2019). Kravet är att byggnaden ska använda 25% mindre energi än tidigare eller jämfört med nybyggnadskraven.

Greenbuilding var ett EU- initiativ som under 2004 till 2014 var till för att skynda på effektiviseringen i bygg- och fastighetssektorn (SGBC, Greenbuilding, 2019). Idag har GreenBuilding blivit ett varumärke för energibesparing i Sverige.

Det finns ingen gradering för byggnaderna när de blir klassade inom GreenBuilding, det vill säga att antingen blir byggnaden certifierade eller så blir den inte det (Heincke och Olsson, Grönt helt enkelt, 2012). Tidigare kunde endast lokalbyggnader utnyttja certifieringen men efter 2010 då SGBC tog över ansvaret för GreenBuilding i Sverige upphörde kravet så att även bostäder kan bli certifierade (SGBC, Greenbuilding, 2019). Certifieringen kan likaså tillämpas på nybyggnationer, ombyggnationer eller redan befintliga byggnader (Heincke och Olsson, Grönt helt enkelt, 2012).

Det kortaste svaret som finns vad gäller vad som bedöms i GreenBuilding är energiprestandan (Heincke och Olsson, Grönt helt enkelt, 2012). Det främsta kravet som GreenBuilding ställer är att man behöver vara 25% bättre, men det finns såklart även andra krav som gäller se tabell 7 i bilaga 3.

Enligt EU ställs det inga krav på vilka åtgärder som ska tillämpas vid genomförandet (Heincke och Olsson, Grönt helt enkelt, 2012). Huvudsaken är att energiprestandan blir bättre. Sen hur det går till spelar ingen större roll så länge inte luftkvalitén eller den termiska komforten kommer till ”skada” och blir försämrade. Resterande krav ska fortfarande följa de nationella myndighetskraven. Dock finns det särskilda åtgärder som GreenBuilding

uppmuntrar till vid energieffektivisering i form av driftoptimering. Sedan kan samtliga energiprestandakrav uppfyllas så länge det ger en ekonomisk lönsamhet.

De krav som ställs för att få certifiera en byggnad för GreenBuilding enligt EU är (Heincke och Olsson, Grönt helt enkelt, 2012):

- Förbättrad energiprestanda.
- Energiledningssystem kopplat till aktuell byggnad.
- Möjlighet till kontroll av förbättrade energiprestanda genom årlig uppföljning.

Att ingå i ett energiledningssystem leder till en cyklisk process som innefattar stegen: planera, genomföra, följa upp och förbättra (Heincke och Olsson, Grönt helt enkelt, 2012). År 2009 i September följdes standarden EN 16001 för energiledningssystem. GreenBuilding ställer inte några krav på att energiledningssystemet ska följa denna standarden.

Vid kontroll av befintliga byggnader ges ett referensår som menas att det görs en energiprestandajämförelse (Heincke och Olsson, Grönt helt enkelt, 2012). Referensåret är under en 12-månaders period direkt innan någon energibesparande åtgärd påbörjats. Det är väsentligt att referensåret utförs på ett ordentligt och trovärdigt sätt för att ge en grund för beräkningar samt en verifierad energibesparing. Det får max ha gått fem år från de att referensåret gjordes.

Bedömningsgrunder för nybyggnad

Se bilaga 3 för de grunder som gäller för GreenBuilding.

3.5.4 BREEAM-SE

Denna certifiering ställer höga krav på de som vill uppnå den (SGBC, Breeam, 2019). Den bidrar till en bättre miljö och blir dessutom en bättre investering. Med denna certifiering kan byggnaden jämföras på en internationell marknad, detta anser både internationella samt svenska investerare ger byggnaden ett högre värde.

BREEAM kommer från Storbritannien, och har utvecklats och administrerats av Building Research Establishment (SGBC, Breeam, 2019). Det är även ett av de äldsta certifieringssystemen som har använts och har certifierat mer än 500 000 byggnader. SGBC har därefter anpassat BREEAM för svenska förhållanden och kallas därför för BREEAM-SE.

Man kan använda BREEAM-certifieringen till att certifiera nyproducerade byggnader där byggnadens miljöprestanda bedöms inom ett antal olika områden (SGBC, Breeam, 2019). Byggnadens energianvändning bedöms och poängsätts men även inomhusklimatet, vattenhushållningen och avfallshanteringen. Likaså projektledningen, byggnadens placering i förhållande till allmänna kommunikationsmedel, val av byggnadsmaterial och de föroreningar byggnaden kan ge upphov till ingår i bedömningen. Extrapoäng kan uppnås för hur innovativ byggnaden är i sina tekniska lösningar.

För varje område som granskas så beräknas hur stor del av den totala poängen för området som byggnaden har uppnått. Detta aggregeras sedan till en totalpoäng och en betygsnivå. Genom BREEAM-SE:s betygsnivåer kan prestandan för en byggnad jämföras med andra BREEAM-SE bedömda byggnader av samma typ, samt med hållbarhetsprestandan för ett byggnadstillstånd.

Betygsnivåer hos Breeam:

Outstanding $\geq 85\%$

Excellent $\geq 70\%$

Very Good $\geq 55\%$

Good $\geq 45\%$

Pass $\geq 30\%$

Unclassified $< 30\%$

För vidare läsning av kraven som ställs på byggnaden se bilaga 4

3.5.4 Svanen

Svanen är en nordisk miljömärkning som omfattar småhus, flerbostadshus och förskolebyggnader (Byggledning, Hansson m.fl. 2017). Svanen ställer krav på byggprocessen, material och energibehov. Den tar även hänsyn till miljön genom hela tillverkningsprocessen, från råvaror till färdig byggnad. Förutom att ha låg påverkan på miljön och klimatet så ska byggnaden även erbjuda en god inomhusmiljö. Detta säkerställs genom krav på ingående material, god ventilation, byggprocessen samt material- och kvalitetskontroll för att undvika inbyggda fuktskador. För att påverkan på den yttre miljön ska bli så låg som möjligt innebär svanens krav att det ställs stränga krav när det gäller hälsa och miljöfarliga ämnen i material, att byggnaden ska kunna drivas med en låg energianvändning, att byggavfall tas om hand på ett miljörikt sätt samt att det finns en drift- och underhållsplan för byggnaden.

Varför välja Svanenmärkning?

- Den som får licensen kan använda Svanen till sin marknadsföring då Svanen anses ha en hög kännedom och trovärdighet i Norden.
- Svanen bidrar till en enklare kommunikation med kunder samt slutkunderna, som räknas som de boende, inom miljöarbete och miljöengagemang.
- Svanen kan ge byggnaden ett högre värde samt en trygghet för de som skall vistas i byggnaden.
- Den ger en grund till framtida miljökrav från myndigheterna genom att tillverka miljöanpassade produkter samt ha en miljöanpassad produktion.
- Den består dessutom av kvalitetskrav då miljö och kvalitet ofta hänger ihop. Svanenlicensen kan även ses som en kvalitetsstämpel (Svanen, 2019).

Vad kan Svanenmärkas?

Dessa typer av nybyggnader kan använda Svanenmärkningen:

- Småhus
- Flerbostadshus
- Förskolebyggnader samt skol/undervisningsbyggnader
- Tillbyggnad till redan existerande byggnad som ska antingen vara en bostad, förskola eller skola men då är det endast den tillbyggda byggnaden som får märkningen.
- Äldreboende eller liknande serviceboenden om de klassas som bostäder det byggnaden skall upprättas och följer byggreglerna för bostäder.
- Stugor/fritidshus och ferielägenheter som ska följa kraven för antingen småhus om de är stugor eller flerbostadshus för ferielägenheter.
- Temporära byggnader för bostäder, förskolor och skolor. De kan vara moduler, paviljonger eller annex (Svanen, 2019).

Vad omfattas av kraven?

Kraven ska omfatta hela byggnaden/byggnadskroppen (Svanen, 2019). Byggs en komplementbyggnad ska den uppfylla alla krav som ställs enligt Svanen, men kommer inte kunna få märkningen själv. En komplementbyggnad kan vara ett garage, avfallshus, cykelförråd, uthus, skjul och bodar.

Då bottenplattan kräver en god isolering för att motverka värmeförluster, fuktinträngning samt vid behov skydd från radon ställs det krav för material- och kemikaliekrav på isoleringen i betongplattan (Svanen, 2019). Slutligen, Svanen ställer krav på allt som är över det kapillärbrytande skiktet.

Installationerna till byggnaden omfattas inte (Svanen, 2019). Även elledningar till huvudsäkringsskåpet eller VA-rör till anslutande rör inifrån tas inte heller med.

När något köps in prefabricerat som annars hade kunnat byggas på plats så ställs ändå samma krav som om det hade byggts på plats (Svanen, 2019).

De krav som ska gälla är de som sätts under den tiden för byggstart, alltså då bottenplattan eller källargolvet gjuts. Energikrav ”låser” sig dock vid energiberäkningarna under bygglovsprocessen och gäller från den tidpunkt byggnaden får bygglov eller ett startbesked.

Vad krävs vid ansökan?

Det ska skickas med en ansökningsblankett/webbformulär men också något som dokumenterar att man uppfyllt kravet (Svanen, 2019). De kriterier som krävs för att få en Svanenmärkning består av en kombination av obligatoriska krav och poängkrav. Kraven markeras med O + nummer som är ett måste att uppfylla. Poängkraven markeras P + nummer. När ett poängkrav uppfylls får man en viss poäng. Dessa poäng räknas sedan samman och för att uppnå licensen måste en viss andel av poängen uppfyllas.

För Svanenlicens krävs:

- Alla obligatoriska krav uppfylls.
- De poäng som fastställs i O3 ska vara uppfyllda (Se bilaga 5.1 tabell 13).
- Nordisk Miljömärkning ska ha varit på plats och kontrollerat (Svanen, 2019).

Licensens giltighetstid

Miljömärkningslicensen upprätthålls så länge kriterierna är uppfyllda eller tills de att kriterierna slutat gälla (Svanen, 2019). Om kriterierna förlängs eller justeras utökas licensen. 12 månader innan licensen tar slut meddelas det vilka kriterier som krävs för att förnya licensen om det skulle önskas.

Kontroll på plats

När en ansökan görs kommer Nordisk Miljömärkning för att kontrollera kraven på plats för att se till att de stämmer (Svanen, 2019). När kontrollen görs ska även underlag för beräkningar, original till intyg, mätprotokoll, inköpsstatistik och liknande som kan visa på att kraven uppfylls visas upp. Om nya regler införs för byggnadens energianvändning gör nordisk Miljömärkning en ny värdering av energikravet och får dessutom justera kraven med en ny procentsats av vad som gäller för att uppfylla de.

För att se alla krav se bilaga 5.1 och bilaga 5.2.

4. Resultat

4.1 Aktörer i byggsektorn

I följande kapitel presenteras resultatet från intervjuer med de olika aktörerna. Intervjuerna har tematiserats utifrån typ av aktör. Följande aktörskategorier kommer presenteras; Offentliga beställare, privata beställare, konsulter och entreprenörer. Anledning till följande kategorisering av aktörer är enligt egen uppfattning de mest väsentliga vid påverkan av uppförandet av en byggnad.

4.1.1 Offentliga beställare

Offentlig beställare, miljöstrateg

På företaget är hållbarhet en väldigt stor del av deras verksamhet. För dem är hållbarhet att nå ut till alla dimensioner. Företaget själv är ett allmännyttigt bostadsbolag där deras mål går ut på att erbjuda ett prisvärt och hållbart boende. Det är en del av affärsplanen. I verksamhetsplanen finner man kraven gällande hållbar utveckling. I den ekologiska delen har klimatfrågan satts i fokus medan i den sociala delen är det mycket arbete kring trygghet och boenden som fler ska kunna efterfråga. Det finns även ett stöd och satsningar till skolor och olika former av samarbeten för mer levande bostadsområden. Sedan har företaget även hbtq-certifierat sig.

Företaget själv använder sig vanligen inte av miljöcertifieringar. Det har funnits några projekt då de använt sig av miljöbyggnad och passivhus-certifieringen men det har varit med avsikt att använda som en benchmark. Detta har gjorts för att få en inblick i hur systemen fungerar för att sedan kunna applicera den kunskapen på resterande byggnader i deras verksamhet. Men även för att få en tredje part att se över hur väl de uppnår kraven. I övrigt ställer de annars endast egna krav på sina byggnader då företaget själva förvaltar sina byggnader. Då är det viktigare att ställa krav som kan anpassas till deras egna verksamhet då de ska fortsätta upprätta och förvalta sina egna byggnader. De har därmed inte samma behov av att visa upp och stämpla deras arbete, särskilt inte när det kostar en del. Målet för dem är att bygga så fler kan efterfråga byggnaderna.

Det är bostäder som är företagets uppdrag och affär. De både erbjuder, bygger och förvaltar hyresrätter. Ibland i nybyggnationer förekommer det lokaler i bottenplanet av byggnaderna för att få en mer levande stad.

Miljöstrategen har personligen inte arbetat med processen kring en certifiering men vad hen har fått höra så har det gått relativt smidigt att upprätta

byggnaderna efter de certifieringar som valts. Hen säger även att dagsljusfrågan är något som kan vara utmanande men att det beror på vad det är för projekt som utförs. Dagsljusfrågan är därefter något som det ställs krav på mer i detaljplaneringen vilket gör det svårt att bygga upp en egen kravbild. Men det finns andra frågor som de arbetar mer kravställande med, så som energi, mobilitet, utemiljö, materialval och förutsättningar för källsortering.

Företaget ställer inte krav på att deras entreprenörer som upphandlas ska arbeta efter någon certifiering utan det räcker med att de visar upp ett systematiskt miljöarbete. Det ställs vanligen mer krav på hur man utför sitt arbete. För konsulter ser det lite annorlunda ut från konsult till konsult huruvida det ställs miljökrav på dem eller inte.

Anledningen till att företaget tar hjälp av miljöcertifieringar är för att kunna gå mot ett mer hållbart byggande. Men sedan är de medvetna om att det finns mycket mer kvar att arbeta för. Certifieringssystemen används till att belysa vissa frågor vilket är positivt. Men sedan finns det olika sätt som man kan ställa sig kring frågorna.

Offentlig beställare, byggprojektledare

Företaget äger och förvaltar hyresrätter och äldreboenden. Byggprojektledaren är personligen inte insatt i hållbarhetsfrågorna men berättar att de har en som är hållbarhetsansvarig som främst arbetar med dessa frågor. Inom företaget har de även interna hållbarhetsmål som satts och där det senaste är satt till år 2020. Målen gäller i 3-4 år sen kollas de över angående hur långt man nått med målet samt hur man kan utveckla dem inför nästa målsättning.

För byggavdelningen läggs det mest fokus på energi samt material och produktval. Det sätts även krav på markhanteringarna där man ska sortera och minska spill o.s.v. Sedan vad det gäller energin har företaget ett mål att installera solceller för samtliga nyproduktioner för att minska primäranvändandet av fossila bränslen. Företaget försöker ligga lite högre än BBR-kraven vilket går att jämföra med kraven som ställs för Miljöbyggnad Silver. Men ingen certifiering görs utan man tillämpar endast liknande krav och i vissa fall även på Miljöbyggnad Guld. Det är bland annat den ekonomiska biten som gör att byggnaderna inte blir certifierade samtidigt som företaget inte märker på deras hyresgäster att de ser något värde med det. Företagets mål är att erbjuda fler och bättre hem samt attraktiva bostäder till en rimlig kostnad. Fördelarna ges ändå även om en fullständig certifiering inte tillämpas.

Det som byggprojektledaren märkt har varit komplicerat vid arbetet med en miljöcertifiering har varit att det ställts höga krav på material och produkter.

Problemet som uppstår är att det utesluts en del vanliga byggnadsmaterial från vanliga leverantörer vilket gör projektet mycket dyrare. Det krockar lite när man vill bygga bra samtidigt som målet är att hålla hyrorna nere så mycket som möjligt.

De krav som ställs på entreprenörerna vid upphandling är att de ska ha något form av miljöledningssystem. Sen vad produkter och varor ska klassas efter är Sunda hus.

Byggprojektledaren säger att miljöcertifieringar kan bidra till ett bättre hållbart byggande för andra företag men att för detta företaget är det inte certifieringarna som driver dem till att bygga mer hållbart. Deras vision är att bygga fler och bättre hem. För att göra det krävs det att man utvecklas så att man kan bidra till en mer hållbar kommun. Certifieringarna kan vara ett hjälpmedel till de som inte vet hur man ska gå till väga för att bygga hållbart. Men byggprojektledaren säger att de själva är långt framme kunskapsmässigt internt och arbetar istället på andra sätt för att bredda kunskaperna.

Offentlig beställare, projektledare

Projektledaren arbetar med att planera kommunala skolor, förskolor och idrottshallar m.m. Vid uppförandet av dessa byggnader har kommunen satt egna mål och olika miljökrav på sig. Bland annat arbetar de med certifieringen Miljöbyggnad där de beslutat att lägga sig på nivån Silver men att man inte certifierar byggnaden. Det är endast en riktning till hur byggnaderna ska uppföras. De ska hålla standarden som om de skulle certifiera byggnaden. Det är politiskt knutet till varför just Miljöbyggnads kraven används till att arbeta efter. Annars nyttjas ingen annan certifiering förutom Sunda hus.

Det är endast vid nyproduktion som man använder sig av kraven från Miljöbyggnad. Vid ombyggnation används det inte. Istället kollar man på materialvalet som byggs in i byggnaden. Annars är det BBR som de förhåller sig till.

Projektledaren själv säger att hen inte upplever några svårigheter med att arbeta efter miljöcertifieringar.

De produkter och tjänster som upphandlas av företaget ska arbeta efter de krav som ställs från Miljöbyggnad vad gäller kvalitet och miljöarbete.

Själv tycker projektledaren att miljöcertifieringar inte bidrar till ett mer hållbart byggande. De hjälper till att få upp ögonen för de olika parametrarna vilket är positivt men överlag är hållbart byggande en svår diskussion och därför svårt att besluta om vad som ska göras för att det ska bli mer hållbart.

Det är svårt att veta vad som är bäst för de olika systemen vad gäller att bygga i trä eller betong. Av egen erfarenhet beskriver projektledaren att många av de ombyggnationer som utförs beror på trä som inte hållit eller blivit fuktskadade. Projektledaren anser att det finns en risk för felkällor vid stor användning av trä.

Enligt projektledaren är medvetenheten viktig. Men att det inte är självklart vad som är rätt att göra eller välja. Verksamheterna i de olika lokalerna ser inte någon direkt vinning i om byggnaden är certifierad, de tar för givet att det är en trygg och hälsosam miljö.

Det pratas även om att bygga flexibla byggnader då det inte upplevs hållbart att bygga en byggnad som är helt inaktuell om 30 år enligt projektledaren. Det finns kanske inte någon långsiktighet i att bygga kraftfulla och hållbara byggnader som ska stå jättelänge men som sedan inte passar inför framtida verksamheter när det förra behovet försvinner.

4.1.2 Privata beställare

Privat beställare, projektutvecklare

Företaget tillhör Kamprad-familjen men är fristående från IKEA. De köper mark, utvecklar och bygger. Det byggs flest flerbostadshus med bostadsrätter men det förekommer även hyresrätter. Sen har de även börjat utveckla småhus.

Projektutvecklaren säger att hållbar utveckling är något som ska ingå i vardagen. Det har hänt en hel del på kort tid och företaget själv har arbeten med både miljömässig och social hållbarhet. Det finns projekt som ser till att personer får en fot in i arbetslivet med hjälp av praktikplatser eller liknande. De anordnar även insamlingar och andra aktiviteter samt har ett projekt som riktar sig mot tjejer som vill bli snickare.

Företaget själv certifierar inte alltid sina byggnader men jobbar istället efter att använda sig av Miljöbyggnad Silvers krav när de uppför byggnader. Huruvida man vill certifiera byggnaden eller inte är upp till var och en samt vad det är för typ av projekt. Sen beror det även på vad kommunen har satt för krav på marken i detaljplanerna. Det var några projekt i Västra hamnen till exempel som var tvungna att BREEAM-certifieras då det hade beslutats om det i detaljplanerna.

Projektutvecklaren säger att alla bostäder som företaget upprättar följer åtminstone Miljöbyggnads-kraven. Det har dock varit en diskussion om

småhusen ska använda sig av Svanen istället. Men IKEA:s kök håller inte kraven som Svanen ställer så därför har det inte blivit av ännu.

Då projektutvecklaren själv inte deltagit under processen av en certifieringen har hen svårt att svara på frågan gällande svårigheterna med att certifiera. Men det hen antar är problematiskt är ekonomidelen. Annars tror hen inte att det finns några större problem med att följa kraven. Hen säger dessutom att han inte tror att Miljöbyggnad Silver skiljer sig så mycket mer från BBR:s krav.

Vid upphandling av varor och tjänster anses det viktigt att rättvisekraven ställs för att säkerställa att produkterna har blivit framtagna under rättvisa förhållanden samt utan barnarbete.

Projektutvecklaren tycker själv att miljöcertifieringar bidrar till ett mer hållbart byggande. Hen tycker att man får bättre koll på arbetet samtidigt som man kommunicerar med personer man annars inte hade diskuterat med förrän det hade uppstått någon form av problematik. Det blir dessutom lättare att förebygga problem samt hitta lösningar i ett tidigt skede. För vissa byggnader, främst kommersiella byggnader, blir certifieringarna affärsmässiga där man kan dra nytta av det ekonomiskt. Dit har bostadsbranschen inte nått än. Ett annat problem är att balansera mellan att tillfredsställa kunderna och miljökraven. I flera fall krockar kraven från kunderna med kraven som ska medföra till en hållbar utveckling. Kunderna har i flera fall skämts bort med diverse tillgängligheter, och vill sannerligen bevara dessa privilegier. Ett exempel kan vara parkeringsplatser, minskar man de kan det uppröra kunderna då många vill ha snabb och enkel tillgång till bilen.

Privat beställare, biträdande projektutvecklare

Företaget som intervjuades är både en entreprenör och beställare, men främst beställare där projektutvecklaren arbetar. De bygger bostäder, lokaler och fastigheter. Projektutvecklaren berättar att de jobbar mycket med hållbar utveckling. De använder det mycket vid markanvisningar för att kunna profilera sig. Företaget försöker bygga för alla dimensioner inom hållbar utveckling för att kunna bygga till flera. Tittar man på den ekologiska delen ställer de in sina projekt efter vad som passar i förhållande till ekonomin. De flesta certifieringar kostar mycket pengar och bidrar inte till något kund-värde. Annars fokuserar de mycket på att minimera boytan genom att ha gemensamma lokaler som kan utnyttjas i föreningar eller liknande. I andra projekt testar man ny teknik och effektivisering. De försöker jobba med hållbarhet aktivt men sen är det beroende på vad det finns ekonomi till då ekonomin är det som styr huruvida projektet blir av eller ej. Vill man att det ska finnas någon typ av standard på hur man bygger får man lägga det på lag-

nivå. Då blir alla tvungna att arbeta efter samma principer. Projektutvecklaren tror att varje bolag kommer göra minsta möjliga ansträngning i det stora hela.

Projektutvecklaren säger att de arbetar för hållbar utveckling generellt sett i sina projekt, men att det blir mer för kunder som är professionella och insatta än för privata kunder. För de professionella ser de till att optimera och energieffektivisera husen medan för en bostad som inte ligger i ett attraktivt område följer man endast lagkraven då man inte ser en stor vinning i att göra mer. Men det är olika från olika projekt. Företaget själv vill vara ett av de företagen som är framåt inom hållbar utveckling. De jobbar mycket för social hållbarhet men blir begränsade på grund av de ekonomiska delarna. Projektutvecklaren säger att man får se vad det är för typ av projekt, att såklart finns ambitionen till att tillverka effektiva byggnader överallt men ibland räcker inte det och då får man nöja sig med lagkraven.

Projektutvecklaren har själv inte varit med och certifierat någon byggnad men hen vet att det finns en andel projekt inom företaget som arbetat med BREEAM och sen har de endast tittat på certifieringarna Svanen och Well. Men som sagt är det beroende på projekt till projekt. Men tyvärr ser de oftast ingen lönsamhet att certifiera bostadshusen.

Företaget är inget bolag som nischar sig för en viss typ av byggnad utan kör lite blandat för att nå ut till så många som möjligt. Men det är främst från kommersiella byggnader som man kan se störst vinning i från projekten. De projekt som projektutvecklaren deltar i är främst bostäder och där finns ingen vinning i det på samma sätt. Byggnaderna byggs enligt Miljöbyggnad Silver men certifieras inte på grund av ekonomiska hinder. Då projektutvecklaren själv inte arbetat så mycket med certifieringarna så vet hen inte om det finns så mycket svårigheter med att klara kraven. Men hen har hört att det är mycket pappersarbete och formalia som ska in och godkännas. Hen menar på att hade det varit simplare hade kanske fler kunnat arbeta med certifieringar.

På företaget upprättas det ett projektprogram till konsulterna med allt som ska finnas med under projektet i form av krav och liknande. Sedan är kommunikationen viktigt mellan beställare och konsulter/entreprenörer för att minimera missförstånden så mycket som möjligt. Därför anordnas möten regelbundet för att gå igenom vad som gäller för projektet.

Projektutvecklaren är lite kluven i hur hen känner angående om miljöcertifieringar bidrar till ett hållbart byggande eller inte. Hen ifrågasätter varför vissa certifieringar kan bli lite för mycket som i BREEAM. Att det blir för mycket runt omkring som man tar hänsyn till. Hen tycker att man borde fokusera mer på just miljöaspekten, energihushållningen samt att man

använder hållbara produkter, som man gör i Miljöbyggnad. Sedan anser hen att man bör titta mer på koldioxidutsläppen genom att beräkna sina projekt där man kan i ett tidigt skede göra ett aktivt val. Det är något som hen tycker att man borde ställa krav på från myndighetssidan. I slutändan tycker projektutvecklaren att det är koldioxid-frågan som man bör lägga en större vikt på.

Privat beställare, projektutvecklare

Projektutvecklarens erfarenhet av hållbar utveckling är ett den är väldigt personlig till hur man ställer sig till den. Hen anser själv att branschen kommer bli mer hållbar ju fler kvinnor som är med då det oftast är kvinnorna som brinner för hållbarhetsfrågan. Hen säger att det finns stor potential till att förändra utsläppen från byggbranschen samt att det är ytterst väsentligt då branschen står för ca 20% av Sveriges utsläpp av växthusgaser per år.

Projektutvecklaren anser att man kan göra stora skillnader genom att byta ut betongen mot trä då det släpps ut en massa koldioxid vid framställning av betong. Det har blivit för simpelt för byggindustrin att använda sig av betong och de har därför svårt att byta till miljövänligare alternativ som kan vara trä trots att man använt trä flera gånger tidigare i äldre byggnader.

Projektutvecklaren anser även att normerna måste ändras för att få alla aktörer att konkurrera på lika villkor. Kraven behöver vara lika utåt så man kan konkurrera på samma premisser.

Projektutvecklaren finner att det smidigaste sättet att arbeta borde vara tillsammans genom att alla bidrar med sina kunskaper. Byggarna ska se till att bygga energieffektivt medan att komma på energilösningar ska de som är duktiga på det ordna. Man ska göra det man är kapabel till men tillsammans leverera en färdig produkt till kunden.

Om kunden är ute efter en certifiering så ställer företaget såklart upp på att göra det, men projektutvecklaren själv anser att det lätt blir en stor suboptimering. Hen tycker att det kan bli onödiga kostnader för något man hade kunnat lägga på att faktiskt förbättra huset.

Kommersiella byggnader går nästan inte att sälja utan någon form av certifiering. Det är hett på marknaden att vara miljömedveten bland företag. Anledningen till att detta företaget bygger hållbart är i vinstsyfte. Visar företaget att de vet hur man bygger hållbart kan det gynna de vid nästa affär med Malmö Stad. Det visar att de är innovativa och redo för att ta ett kliv längre i utvecklingen.

Idag har företaget ingen standard på sina byggnader att de ska vara av en viss certifiering utan det beror på plats och projekt. Projektutvecklaren tycker själv

att det är viktigt att man inte låser sig till en viss produkt utan att det är bättre att vara mer flexibel och ändra sig efter kundens önskemål. Själv tror projektutvecklaren på den nya koldioxidcertifieringen att den ska bli den nya framtiden. Hen anser att det är bättre att titta på vilken belastning det ger än att endast titta på energieffektiviteten. Man bör även titta på hela byggprocessen då det inte ställs några krav på hur mycket energi som får gå åt under upprättningen av en byggnad.

Företaget certifierar efter vad kunden vill och resterande byggnader som inte certifieras utförs det en miljöbedömning på. Det handlar om ens tankesätt och dialogen man för med i sitt projekterings-team för att ta ut de bästa produkterna.

När projektutvecklaren själv arbetat med certifieringarna Miljöbyggnad Guld och Passiv-hus har hen upplevt att dagsljuskravet var ett problem. I flera detaljplaner är kraven utformade efter att bygga hus i kvarterstruktur, det krockar lite med dagsljuskravet. Det fungerar inte att använda samma tekniker då som man gör idag då det ställs krav på både energieffektivitet och dagsljus som går emot varandra.

Vid upphandling av produkter och tjänster ställs kraven enligt Sunda hus samtidigt som det utförs en livscykelanalys på produkterna. Sedan pratas det om att börja använda sig av en klimatkalkyl där man kan beräkna utsläppen för produkten.

Projektutvecklaren tycker att miljöcertifieringar har bidragit till en utveckling inom branschen samt tillfört mer kunskap om hur man kan bygga hållbart men att de nya certifieringarna som kommer nu är de som kommer driva arbetet ännu längre. Men sedan finns det mer än endast certifieringar. Även om det är certifieringar som bankerna känner till som bidrar till ett hållbart byggande, så tycker projektutvecklaren att man bör sätta näranoll-hus som en standard för alla byggen. Det borde komma hårdare lagkrav.

Sedan finns problematiken gällande att bygga i C-områden, där det är svårt att få en vinning av projektet. Det är en av de större utmaningarna menar projektutvecklaren på då vi ska även kunna bygga hållbart i områden som inte är så attraktiva. En svårighet är även att nå upp till alla önskemål. Nu bygger man i alla nybyggnader för 100% tillgänglighet. Ändå kommer endast 10% utnyttjas för de som har behovet. Ska man lägga pengarna på det som ändå inte kommer nyttjas? Det är svårt att ställa höga krav på allt.

4.1.3 Konsulter

Konsult, arkitekt och miljöspecialist

Konsultfirman är en firma som fokuserar på socialt byggande. Konsultfirman följer FN:s hållbarhetsmål och arbetar aktivt med att bredda sina kunskaper vad gäller hållbar utveckling. Detta görs via forskningsprojekt som finns inom firman. Forskningsprogrammen är till för att utveckla byggnaderna som ritas på företaget och kallar forskningsprogrammen för kunskapsproduktion.

För att jobba efter en mer hållbar utveckling deltar de i olika engagemang samt jobbar aktivt för att leverera byggnader med bättre miljöprestanda än andra aktörer på marknaden.

Det finns ett visst engagemang bland de anställda att medverka hos SGBC. Men även uppdrag som ges från olika intuitioner och myndigheter. Till exempel har firman skrivit på för ett fossilfritt Sverige eller ”The Shift” som är ett FN-initiativ som ska ge fler rätten till en egen bostad. Om man pratar om den sociala biten av hållbar utveckling anser arkitekten att bostaden inte ska vara en handelsvara. Fastighetsbranschen har blivit den bransch som omsätter mest pengar i världen.

Kontoret som konsultfirman finns på är byggt enligt systemet LEED och till andra projekt har certifieringarna BREEAM, Miljöbyggnad, Living Building Challenge och Well använts. I Malmö har Svanen-certifieringen inte applicerats ännu men i Stockholm har de byggnader som certifierats efter den.

Det är inte alla projekt som certifieras då det är för dyrt. Det är upp till beställaren om hen vill använda sig av en certifiering. Enligt arkitekten har arkitekterna ett begränsat inflytande på vad gäller att få beställaren att använda certifieringar i sina projekt. Det är främst kontorsbyggnader och vårdprojekt som certifieras.

Svårigheten med att jobba med certifieringar är att nå sin målbild i samband med sin ambition för hållbar utveckling. Sen om det är svårt att uppnå kraven som ställs vid certifieringarna är en komplex fråga enligt arkitekten. Men ett krav som är komplicerat att arbeta med är dagsljuskravet vid förtätning. Att bygga många kvadratmeter på en liten yta med omkringliggande byggnader gör det nästan omöjligt att uppnå högsta miljöprestanda.

Att sedan få det att fungera med solvärmelasten är en aning problematiskt. För att få bättre ljusinsläpp breddas fönsterna men ger då möjlighet för mer solenergi att ta sig in. Det blir en återverkan på andra krav. Det är svårt att hitta balansen för kraven när man ska satsa på den högsta standarden. Dock

anser arkitekten att klimatskalet är något som är relativt lätt att uppnå då de har teknologin för att möta kraven. Men där är det istället kostnaden för det som ställer till det. Ska det vara kostnadsoptimalt är det svårt att få kraven uppfyllda.

Konsultfirman försöker se till marknadsföra miljöcertifieringar till sina beställare. Exempelvis har de ett mål att starta 30 klimatneutrala projekt innan slutet av 2019. För att göra detta söker de efter beställare som kan tänka sig att gå med och upprätta dessa byggnader. Annars vid vanliga projekt är det strategiskt för vad man känner är lönsamt med certifieringen. Oftast är småhus inte nödvändiga att certifiera. Den största anledningen till det beror på ekonomiska skäl. I slutändan är det beställarens vilja som styr projekten till vad de är villiga att lägga pengar på. Då det inte finns ett större intresse hos privatpersoner för miljöcertifieringar ses det inte som något lönsamt att certifiera ”vanliga” bostäder. Det närmsta man kan komma är flerbostadshus men där används främst Svanen. De byggnader som inte certifieras följer ändå en standard som är hög och motiveras av certifieringarna. Sen tillslut behöver man inte längre certifiera när man känner att man vet hur man bygger med det. Då är det ”onödigt” att lägga pengar på det då byggnaden ändå uppförs i samma standard.

Arkitekten anser att miljöcertifieringar bidrar till ett mer hållbart byggande till en viss utsträckning. Hen anser att de bidrar till en högre standard samt att man driver utvecklingen vidare men att det inte går fort nog. Klimatfrågan i detta fallet är den stora frågan. Det är ett effektivt sätt att nå långsiktiga mål men frågan är om man har tid för det? Certifieringarna kan ses som en begränsning och som en möjlighet. Arkitekten menar att det enklaste hade varit att glömma certifieringarna och rikta in oss på ett gemensamt mål som vi ska uppnå, därefter kan vi fokusera på att nå långsiktiga mål.

Konsult, miljö-chef

Konsultfirman har god uppfattning om vad hållbar utveckling kommer ifrån samt vad som är syftet med att arbeta med det. Även om firman själv inte riktigt visat utåt att de arbetar med hållbar utveckling så har de gjort det internt en hel del och även skapat en egen hållbarhetspolicy. Energichefen själv pratar om hur hen arbetar med nya idéer och strategier som arkitekterna kan ta del av för att få deras ritningar att gå ihop med alla aspekter och föreställningar.

Energichefen säger att de är väldigt styrda av vad kunden är ute efter att ha och vad de kan betala. Under sin tid har hen och firman kommit i kontakt med certifieringssystemen Miljöbyggnad, BREEAM, LEED, Svanen, Sequal och CityLab. De produkter som de har gett ut som varit certifierade har varit både kontorsbyggnader och bostadshus. Men det är fortfarande upp till beställaren

när det gäller om byggnaden ska bli certifierad eller ej. Enligt energichefen använder sig de beställare som hen varit i kontakt med främst av Svanen och Miljöbyggnad till bostadshus. Anledningen till att BREEAM och LEED inte används beror antagligen på kostnaderna samt omfattningen av certifieringarna. Oftast ger Miljöbyggnad en god kontroll över BBR-kraven. Men om beställaren väljer att bygga för egen förvaltning så väljer de nog att inte certifiera utan sätter då egna krav som ska gälla för byggnaden. Det är mer vanligt att man väljer att använda sig ut av BREEAM och LEED när man vill certifiera kommersiella byggnader, särskilt om det finns en attraktion från de kommande hyresgästerna eller för att få ut mer pengar från projektet.

Energichefen säger själv att det alltid finns svårigheter med att certifiera, att kunna nå upp till alla de krav som ställs på byggnaden. Det uppstår oftast motstridiga krav. Hen ger exempel på hur man ska kunna bygga en byggnad med balkonger som både ska vara tillgängliga men samtidigt vara fuktsäkra och inte ta upp för mycket av solinsläppet.

Vid upphandling säger energichefen att de försöker få deras beställare att överväga att använda sig av certifiering på deras byggnad. Frågan ställs om vilka krav som gäller på byggnaden och i vissa fall stämmer de överens med certifieringskraven. Men för att få beställaren att fundera kring att certifiera eller ej får man se vad det är för byggnad samt vad beställaren själv har för kompetens kring. Sen kommer det tillfällen då det används två olika certifieringar i samma byggnad, men då beror det på oftast att det finns olika typer av verksamheter i byggnaden.

Slutligen säger energichefen att hon anser att miljöcertifieringar leder till ett mer hållbart byggande även om vissa krav är redan krav som man följer i daglig ordning. Dock har hen ansett att Miljöbyggnads sätt att certifiera har varit fördömligt. Först får man ett preliminärt certifikat men det är inte förrän två år senare som byggnaden kan bli fullt ut certifierad när man ska göra en uppföljning av byggnaden. Hen säger att det funnits många byggnader som varit preliminärt certifierade men när det sen gäller har det inte funnits engagemang eller ekonomi till att certifiera byggnaden fullt ut.

Konsult, Arkitekt

Just nu arbetar arkitekten med projekt som består av flerbostadshus och hotellverksamheter i Lund. Konsultfirman ritar även industriella projekt hos Pågen där det sker en hel del ombyggnationer. Arkitekten tyckte själv att det var lämpligt att intervjuva hen angående hållbar utveckling då hen studerat det under sin master-utbildning. Hen säger även att det är ganska nyligen som ett projekt, som hen är med på, har tagit ett stort kliv in i ”hållbarhets tänket”. Det är ett hotell i Lund som hen arbetar med som fått kravet att det ska bli

BREEAM-certifierat, Very Good. Det var ett krav som gavs från beställaren så det var inget som de försökte introducera. Hen säger att det oftast är så det fungerar att beställaren kommer med visioner och idéer om hur byggnaden ska se ut och då är det hens jobb att försöka verkställa detta. Men hen är positivt inställd till att få arbeta med certifieringar då man kan ta mycket lärdom från kraven och processen till andra projekt även om de inte ska certifieras.

Detta är alltså arkitektens första projekt där hen arbetar med miljöcertifieringar. Men hen tror att det kommer bli mer vanligt att beställarna kommer vilja ha en standard certifiering att använda till sina byggnader.

Då det är hens första projekt som certifieras är det svårt att göra en jämförelse gällande vilka typer av byggnader som brukar certifieras, men den byggnaden hen arbetar på nu är en kommersiell byggnad. Det framgick även att det var beställarens första gång att certifiera. Detta har medfört till att kraven från BREEAM har varit komplicerade att nå i somliga fall. Det är lätt att arbetet går fram och tillbaka när byggnaden ska anpassas efter alla önskemål och krav som ställts.

Just nu har konsultfirman inte försökt övertala några beställare till att använda sig av certifieringar på deras byggnader, men de tror sig kunna försöka övertala dem i framtiden. Det skulle i så fall vara i någon form av presentation om vilka fördelar det finns med att använda sig av certifieringar.

Arkitekten säger själv att han tror att miljöcertifieringar bidrar till ett mer hållbart byggande. Men det kan vara svårt att få beställarna att förstå syftet med en certifiering då de kanske inte bryr sig om vilka fördelar det för med sig. När arkitekten själv började arbeta med BREEAM såg han flera delar i certifieringen som han själv arbetat med sedan tidigare. Även om konsultfirman inte har kommit i kontakt med fler certifieringar så tror hen att de kommer komma i kontakt med fler i framtiden.

Konsult, arkitekt och tidigare hållbarhetsansvarig

Arkitekten anser att hållbar utveckling är absolut nödvändig då det är nu allting gäller, det finns inget mer att vänta eller tvivla på. Framtiden kan ses som både skrämmande men även hoppfull. Hen känner att det ska kunna gå att vända då det kommer ske en massa bra saker framöver. På konsultfirman har de valt att arbeta efter de globala hållbarhetsmålen som ska vara med i varje projekt. De har även tagit fram en guide för goda livsmiljöer som utgår från de globala målen men som innehåller 8 fokusområden för hälsa, material, transport, energi m.m. som ska ge stöd och idéer till arkitekterna samt beställarna.

Det är upp till beställaren om projekten ska certifieras och företaget ställer gärna upp och arbetar med det. Det finns tillfällen då de själva väljer att föreslå certifieringar till beställaren. Men i slutändan är det upp till beställaren att välja då det innebär en extra kostnad. De certifieringar som firman har arbetat med är Miljöbyggnad, BREEAM, LEED och Svanen. Men arkitekten är själv är förvånad över att det inte är fler certifieringar. Sedan finns det de beställare som vill att man arbetar efter en certifiering som Miljöbyggnad Silver men certifiera inte då det blir för dyrt. Arkitekten upplever att det är främst kontorsbyggnader som certifieras. Men sen har hen själv arbetat med projekt från Riksbyggen som valt att certifiera sina bostäder i Miljöbyggnad Silver. Svanen anses på konsultfirman vara en certifiering som inte bidrar till så mycket mer än lagkraven. Det är en stämpel som känns igen och därför kan man utnyttja det men annars är det inte mer än så. Enligt arkitekten räcker det att man håller sig till lagkraven samt använder lite bättre material så är du klar för en certifiering med Svanen. Det positiva med Svanen kan vara att privatpersonerna får upp ögonen för certifieringar av hus då Svanen är välkänt i andra sammanhang med.

Arkitekten har själv arbetat mest med certifieringen Miljöbyggnad och anser att svårigheterna med den är att klara av kraven för dagsljus samtidigt som det ställs krav på solvärmelast. De två kraven krockar lätt med varandra vilket kan göra att det känns lite trubbigt. Arkitekten anser själv att fokus bör inte ligga på att klara allt då det finns en risk att man försöker arbeta med att lösa småsaker istället för att få en bra helhet. I de andra certifieringarna som BREEAM och LEED krävs det mycket administration vilket inte anses vara den bästa metoden för att uppmuntra personer till att använda certifieringar.

Enligt arkitekten så bidrar certifieringarna delvis till ett mer hållbart byggande. Ibland förekommer det mycket byråkratiska delar vilket leder till att det tappar syftet och blir omständligt. Men samtidigt är de nödvändiga för att öka medvetenheten. En lösning som kommit fram på senare tid är gröna finansiering av hållbara projekt. Vilket betyder att om man certifierar sitt projekt i till exempel LEED eller BREEAM så kan man få mer förmånligare lånevillkor. Då kan man finansiera sin hållbarhet och argumentet vad gäller att ekonomin inte räcker till fallerar lite. Blir det en kombination av den ekonomiska och ekologiska delen så finns det inte mycket mer som kan hålla en tillbaka från att bygga hållbart. Dock ska det även var enkelt och smidigt.

4.1.4 Entreprenörer

Entreprenör, projektchef

Projektchefen arbetar på en byggtreprenad. Hen beskriver hållbar utveckling som en förutsättning för att vi ska kunna fortsätta leva på planeten och tycker att världen just nu är relativt dålig på att se till att vi ska uppnå det. Det har pratats en del om hållbar utveckling men det har mest pratats en massa utan handling. Projektchefen säger att det är inte förrän nu som folk har börjat agera. Men det som entreprenadfirman gjort själva inom verksamheten har mestadels kommit från deras beställare vad gäller certifieringar och utsläppsmål. Beställarnas krav bidrar till att det ställs högre och högre krav på entreprenaden att uppnå dessa krav och mål. Så de följer oftast sina beställares miljökrav. Men själva letar de efter nya metoder och produkter som både är framåt vad gäller miljö som teknik. Deras egna mål är att minimera spill och sortera sitt avfall väl.

Entreprenadfirman har inte i dagsläget något projekt som certifierats fullt ut. De har något projekt som strävar efter Miljöbyggnad Silver men kommer på papper inte att certifieras. Men arbetet som läggs ska hålla samma mått som om byggnaden skulle certifieras på riktigt. Det är beställaren själv som väljer att inte stämpla byggnaden men har likväl valt att kraven ska kvarstå för hur byggnaden ska upprättas. Projektchefen förklarar att det funnits miljöcertifieringar med i bilden men att det är vissa som vill ha det medan andra inte. Det är även många som väljer att vara miljövänliga på andra sätt som att köra elbilar till jobbet eller för leveranser o.s.v. Men själv anser projektchefen att företagen ändå inte lever upp till de krav som de påstår sig arbeta efter.

Det är hela huset som certifieras från entreprenadfirman och projektchefen tror att det är främst nyproduktion som använder sig av olika certifikat. De har arbetat med mindre renoveringar men dessa byggnader har inte certifierats. Sen finns det de mindre beställarna och de certifierar inte, inte de som bygger bostadshus heller. Det är oftast de som vill tjäna snabba pengar som kan tänka sig att certifiera sin byggnad.

Entreprenadfirman försöker själva inte övertala sina beställare till att använda en certifiering till sina byggnader. Oftast ska det vara något kostnadsdrivande och i många fall anser beställaren att det redan är dyrt nog. Men sedan kan de föra en dialog om vilka förväntningar man har på arbetet och vilket fokus det ska vara.

Projektchefen säger att hen tycker att miljöcertifieringar bidrar till ett mer hållbart byggnande då det belyser mer av projektet och får en att tänka till i

vilka beslut man väljer att ta. Miljöproblematiken kommer mycket högre upp på agendan vilket gör att det uppmärksammas mer vad ens beslut kan ha för konsekvenser.

4.2 Jämförelse mellan certifieringssystemen

Tabell 3, är tagen från boken ”Grönt helt enkelt” och redovisar vad varje certifiering lägger vikt på. Dessvärre fanns inte Svanen eller BBR:s krav med i denna bok därför har en kvalificerad gissning utförts utifrån de krav som Svanen och BBR ställer som där efter lagts in i tabellen. Dock är det svårt att anta hur stor andel av kraven som Svanen och BBR väljer att lägga sin poängvikt på.

Tabellen är till för att få en bild över certifieringssystemens fokus och bredd. Som det framgår i arbetet har certifieringssystemen delsystem så som klassning av bostäder eller klassning av stadsdelar. Det som visas i tabellen är de delsystem som anses vara representativa för respektive klassningssystem. I samtliga fall avses system för nybyggnationer, inte stadsdelar. I tabellen anges bedömningskategoriernas poängandel/vikt av respektive system. Under kategorin övrigt tas de aspekterna som inte ryms med och presenteras där.

X:en står för obligatoriska krav som ska uppfyllas och procent-andelen står för poängandelen/vikten som läggs på respektive kategori vid certifieringen.

Tabell 4. Miljöcertifieringssystemens krav och poängandelar.

Tabell över delar som uppfylls hos certifieringarna.	BREEAM	LEED	Miljöbyggnad	Green Building	Svanen	BBR
Energi	17%	32%	27%	100%		
Energiprestanda	X	X	X	X	X	X
Energieffektbehov (värme/kyla)	X	X	X		X	X
Energislag (miljöperspektiv)	X	X	X		X	X
Inomhusmiljö	13%	14%	53%			
Luftkvalitet	X	X	X		X	X
Termisk komfort	X	X	X		X	X
Dagsljus	X	X	X		X	X
Belysning	X	X			X	
Ljud/Buller	X		X		X	X
Vatten	6%	9%	6%			
Användning	X	X				
Kvalitet	X		X		X	X
Återanvändning/Återvinning	X	X				
Regnvattenanvändning	X	X				
Material	11%	13%	13%			

Återanvändning	X	X				
Material-Miljöaspekt	X	X	X		X	X
Ursprungsansvar	X	X				
Avfall	7%	Ett grundkrav, ger inga poäng				
Avfallshantering	X	X				
Plats	13%	13%				
Val av plats	X	X				
Ljusnedsmutsning	X	X				
Bulleralstring	X					
Ekologi	X	X				
Värmeeffekt		X				
Byggskede	4%	Ett grundkrav, ger inga poäng				
Byggplatsens lokala inverkan	X	X				
Transport	7%	11%				
Lokaltrafik	X	X				
Gång- och cykeltrafik	X					
Ekonomi	2%	Grundpelare i LEED. Ingen poängbaserad del.				
LCC	X	X				
Innovation	9%	5%				
Nytänkande, ny teknik	X	X				
Övrigt	10%	5%				

5. Diskussion och slutsats

Det är tre frågeställningar som varit grunden till detta arbetet:

- Hur förhåller sig byggsektorn till hållbar utveckling?
- Försöker de olika aktörerna påverka varandra till ett mer hållbart byggande och strävar de alla mot samma mål?
- Bidrar miljöcertifieringar till ett mer hållbart byggande och vilken är den ”bästa” certifieringen?

Utifrån detta arbetet kommer det vara problematiskt att komma fram till något exakt svar till de frågor som ställts i början av denna uppsats. Hållbar utveckling, som sagts i intervjuer men även uppdagats under arbetets gång, är ett komplext ämne. Det är svårt att se det svart på vitt, vad som är bäst samt vad det är som krävs för att bygga upp ett hållbart samhälle. Även om hållbar utveckling består av tre dimensioner är det främst den ekologiska delen som framhävs. Detta kan tänkas bero på att det är den ekologiska dimensionen som är i fara. Dock är det viktigt att förstå att alla dimensioner behöver arbeta tillsammans för att nå en hållbar utveckling. Alla dimensioner behöver bli likvärdiga för att hamna i balans.

5.1 Hur förhåller sig byggsektorn till hållbar utveckling?

Då resultatet inte gav det önskade utfallet av studien är det svårt att ge en generell syn på hur de olika aktörerna enskilt anpassar sig till ett hållbart byggande. Men som en helhet av det som sagts från respondenterna som intervjuats har samtliga visat ett någorlunda intresse för att ens verksamhet arbetar mot ett mer hållbart byggande. Det som oftast begränsar företagen till att arbeta mot ett hållbart samhälle är ekonomin. Även andra parametrar har uppkommit som sätter gränser för gröna projekt. I vissa fall finns det inget intresse eller ambition till att uppföra gröna konstruktioner och då blir det svårt att känna nytta till att bygga hållbart. Men även dessa parametrar triggas av ekonomiska skäl. Finns det ingen vinning med att uppföra en grön byggnad sänks ambitionsnivån för att bygga hållbart. Att spendera mer pengar än nödvändigt utan att gå med vinst ser man ingen nytta i även om det är en nytta för miljön.

Trots att det är byggbranschen som uppför byggnaderna är det oftast inte de som väljer vad det ska bli för typ av konstruktion utan det sker vanligen på beställning, i flera fall av en högre makt. Alla lagkrav och detaljplaner är politiskt bundna vilket skapar grunden för hur projekten ska uppföras. Politikerna sätter standarden för byggnadens egenskaper.

Fastighetsmarknaden har blivit en vinstdrivande marknad där de flesta, förutom kommunala företag, jobbar för att vara vinstdrivande bolag. Det finns tillfällen då utvecklingen av hållbarhet kan dra nytta av en sådan situation. Flera kunder är ute efter att marknadsföra deras byggnader och då ser det bra ut på papper att visa för allmänheten att ett intresse finns för miljöfrågor. På så sätt ökar ambitionen för att certifiera. Men i flera fall lönar det inte sig för den hållbara utvecklingen. I utsatta områden som inte är lika populära läggs det ingen större vikt på för att upprätta hållbar byggnader, varken för ekologiska eller sociala skäl. För sådana hus gäller endast grundkraven. Syftet med en bostad bör vara att skapa en plats att leva och känna sig trygg i. Därefter bör hållbar utveckling hamna på prioriteringslistan, inte jakten på ett vinstdrivande projekt. Även om man påstår sig vara för hållbarhet är det de ekonomiska bitarna som styr hur hållbara byggnaderna blir. En från arkitekterna sa själv i sin intervju, att även om de hade velat rita endast åt beställare med hållbarhets inriktning så hade företaget inte klarat sig ekonomiskt då det finns få beställare som ser en nytta med att bygga hållbart i vart enda projekt.

Aktörerna i byggsektorn kan ställas upp i en pyramid för att visa relationerna till varandra. Konsulterna och entreprenörerna hamnar i botten av pyramiden då de har svårast att fastställa egna beslut eftersom de är beroende av beställarnas krav och önskemål. Utan beställarna har de inget arbete att utföra.

I sin tur har beställarna normer och detaljplaner att följa. Detaljplanerna beslutas efter politiska åsikter och önskemål. Därför hamnar politikerna högst upp i pyramiden med beställarna i mitten. För att få en förändring i byggbranschens inställning till hållbar utveckling är det upp till dagens politiker att ordna. Vill man ha en tydlig omställning inom byggbranschen där alla byggnader uppförs under hållbara förhållanden är det grundkraven för en byggnad som bör ändras. Det är en aning skevt om det endast skulle gälla de attraktiva och rika delarna i landet som får bidra till den hållbara utvecklingen. Dessutom är det inte hållbart om endast ett fåtal byggnader upprättas i den karaktären.

Att glädjas åt i annat fall är att företagen själva försöker ställa egna krav och se till att en förändring är på gång. Men konstigt kan det tyckas att det är upp till företagen själva att besluta om de vill uppföra en hållbar byggnad eller inte. Alla byggnader borde upprättas med avseende på en hållbar utveckling.

Som slutsats på hur byggsektorn förhåller sig till hållbar utveckling så kan man säga att de flesta aktörer gör det de kan. De är styrda av de ekonomiska ramarna men försöker att få in både ekologiska samt sociala dimensioner så mycket som ekonomin tillåter. Är man ute efter att byggsektorn ska minska sina utsläpp radikalt och skapa bättre levnadsstandarder för personer i utsatta områden är det främst upp till politikerna att sätta kraven. Grundkraven behöver ändras för byggsektorn ska gå mot en hållbar utveckling. Är målet att få ett hållbart samhälle borde alla byggnader, oavsett typ eller plats, bidra till en hållbar utveckling. Det är dags för politikerna att sluta styra efter förhållningssättet ”status quo” när det uppenbarligen saktar ner processen. Målet borde vara ett bli mer som förhållningssättet ”reformens” andra paradigm. Fler radikala lösningar krävs om målet är att göra skillnad för framtiden.

5.2 Försöker de olika aktörerna påverka varandra till ett mer hållbart byggande och strävar de alla mot samma mål?

Som tidigare nämnts är det svårt för aktörerna att påverka varandra mer än vad de redan gör. Beställarna ställer de krav som de känner är lämpligast för projektet, både på sig själva men även på sina entreprenörer och konsulter. Håller inte konsulterna eller entreprenörerna med om de krav som ställts hittar beställarna andra som är villiga att ställa upp. För beställarna ställs det inte mycket krav på från sina konsulter och entreprenörer. Några försöker övertala sina beställare till mer hållbara alternativ men i slutändan är det alltid beställarna som avgör vilka krav som kommer användas för byggnaden. Det förekommer dock andra makter som ställer egna krav för upprättningen av en byggnad, vilket kan skapa begränsningar för beställarnas idéer. Kommunen kan se till att en viss typ av certifiering används på platser i samhället, eller att en viss typ av byggnad ska upprättas. Dock är detta endast ett fåtal platser som kommunen lägger vikt på och mestadels verkar det gälla de attraktiva delarna av staden eller landet.

Förhållandet mellan konsulter, entreprenörer och beställare fungerar endast i en viss utsträckning och kan enbart göra det med de medel som existerar. Därför hade det varit fördelaktigt om det ställts krav som var lika för alla. Då hade konkurrensen blivit mindre för de delar som spelar roll. Bygga hållbart bör inte vara ett vinst-syfte. Även om det för med en positiv effekt som bidrar till mer drivande aktörer så gäller det fortfarande endast vinstdrivande projekt. Upprätta hållbara byggnader bör vara en självklarhet för alla konstruktioner. Låt de små bagatellerna vara konkurrensdrivande men inte miljöarbetet som är så pass viktigt för att driva en hållbar utveckling. I dagens värld är det svårt att agera själviskt när klimatet berör oss alla. Då hjälper det inte att alla satsar på sin egen vinning. Vill vi ha en värld att leva i måste vi även se till att vi har en värld som det går att leva i. Alla är delaktiga på ett eller annat sätt till de ökade utsläppen. Så alla bör vi se till att motverka de med.

För att avsluta det hela, anledningen till att samarbetet är begränsat beror på att aktörerna inte har ett gemensamt mål att nå. Utan något att sträva mot blir det svårt för de olika aktörerna att hitta gemensamma lösningar till att tackla miljöfrågan. Alla är inne för deras egen vinning i hopp om att vara attraktiv på marknaden inför framtida kunder. Detta leder till olika sätt att tolka begreppet hållbar utveckling och där av olika lösningar till vad som anses vara hållbart. Man ser till att göra det som ”krävs” för att verka miljömedveten som i själva verket inte bidrar till någon större förändring. Att bygga hållbart ska både vara enkelt och billigt samt gälla för alla typer av byggnader. Ett gemensamt mål är det som krävs för att driva byggsektorn mot en hållbar framtid.

5.3 Bidrar miljöcertifieringar till ett mer hållbart byggande och vilken är den "bästa" certifieringen?

Det är lite av en definitionsfråga vilket gör det svårt att ge ett konkret svar. Det beror främst på vad man är ute efter samt vad man anser är ett hållbart byggande. En del menar att energibesparingar bidrar till ett mer hållbart byggande, medan andra tänker att materialen är det man bör lägga fokus på. Det är oerhört mycket blandade åsikter och alla certifieringar själva har egna områden som de lägger vikt på. Certifieringarna som ser helheten av ett projekt kan tänkas uppföra en tämligen hållbarare byggnad. Å andra sidan kan det innebära mer byråkrati och fokus på felaktiga krav som konstruktionen ska erhålla. Certifieringen är då komplicerad att uppnå, bidrar inte till en mer hållbar byggnad och kostar samtidigt en hel del pengar. Är det dessutom rimligt att spendera tid, pengar och energi på krav som motsätter varandra som i dagsljusfrågan och för värmelasten? Det tänkbaraste hade varit att välja vilket krav som anses mest lämpligt att utföra för att färdigställa projektet om inte båda går att uppfylla. I dagens samhälle bor vi redan i byggnader som inte består av alla dessa krav, så hela världen borde det inte vara att utveckla nya byggnader som missar ett eller annat krav.

Även om inomhusmiljön är viktig så får man väga vad som är viktigast. Hållbarheten ska inte stå i vägen för ett bra inomhusklimat men den ska heller inte bli begränsad för att solen skiner någon timme mindre i byggnaden, eller liknande. Det är en prioriteringsfråga om vad man anser är viktigast. Det går inte alltid att få vad man önskar och just nu borde hållbarheten prioriteras högst. Det krävs en förändring och det krävs nu. Att stå och dividera över små bagateller som endast är ur komfortsynpunkt är inte hållbart. Byggsektorn ska fortfarande bidra med komfort men behövs det verkligen vara på varenda parameter? Vi lever i en värld som skämmer bort sina konsumenter, kanske en aning för mycket. Är det rimligt att lägga fokus på behov som inte är väsentliga istället för att säkerställa en bättre framtid?

Som flera av de intervjuade nämnt bidrar miljöcertifieringar till viss del åt ett mer hållbart samhälle. De ser till att öppna ögonen för nya möjligheter samt vilka problem vi står inför. De bär även med sig fördelar av olika slag, som det skrevs om tidigare i arbetet, men främst i ekonomiskt syfte. Tyvärr är inte certifieringarna lösningen på miljöproblematiken inom byggsektorn. Det kommer krävas mer från certifieringarna än de krav som ställs idag. Målen som sätts av certifieringar är i flera fall för långsiktiga. I framtida syften kan dessa krav appliceras för fortsatt utveckling. Men det som krävs idag är lösningar som tar hand om den problematik som existerar nu. Byggsektorn bidrar till mer än en femtedel av Sveriges interna utsläpp. Att vara en så stor bidragande faktor till utsläppen går inte att blunda för. Därför är det högst

väsentligt att byggsektorn är med och arbetar mot en hållbar utveckling. Allt hänger inte på en person eller en lösning. Allas framtid hänger på allas ambition till en bättre värld.

Det finns ingen certifiering som utifrån studien kan anses vara den mest optimala av de alla för att uppföra hållbara byggnader. Certifieringarna har sina sätt att se vad som är hållbart men det är ingen som är tillräckligt bra eller anpassad för att nå ut till alla typer av byggnader eller företag. Det borde inte spela någon roll hur ens ekonomi ser ut, alla byggnader bör uppföras ur ett hållbart perspektiv. Certifieringarna som ställs idag drar nytta av konkurrensen för gröna hus. De lägger mer fokus på att ge byggnaden sin stämpel som säger att den är hållbar, än att faktiskt se till att byggnaden är hållbar.

Av intervjuerna att döma är det främst de kommersiella byggnaderna som får de mest "exklusiva" och "miljöinriktade" certifieringarna. Resterande byggnader får klassas efter de "enkla" och "billiga" certifieringarna, om ens det. I annat fall får de nöja sig med BBR:s krav som blivit en norm för dagens byggbransch. Att fråga varför är inte lönt då man redan vet svaret på frågan. Att ekonomin styr så pass mycket över något så viktigt är sannerligen ohållbart. Även om certifieringarna inte bidrar i önskad mängd till ett mer hållbart byggande så är väl ändå det första målet att se till att alla byggnader ska kunna uppföras under hållbara förhållanden?

Beställarna har börjat applicera certifieringskraven till sina egna krav istället för att certifiera byggnaden fullt ut. Alltså upprättas byggnaden efter samma krav men får inte stämpeln att den är certifierad. Anledningen är densamma som tidigare att det är för dyrt att certifiera, dessutom varenda gång en byggnad ska uppföras. Därför blir det lättare att lära sig certifiera fullt ut en gång och sedan anpassa kraven efter sina egna önskemål. Av det som sagts från de intervjuer som genomförts har det varit Miljöbyggnad Silver som varit den populäraste certifieringen att utgå ifrån. Hur kommer det sig? En gissning är att Miljöbyggnad Silver utgår mycket från BBR:s krav, men en aning bättre. Certifieringen Miljöbyggnad kan tyckas få byggnaden att upplevas mer "miljövänlig" samtidigt som det är relativt "lätt" att uppnå kraven som ställs. Det ska vara enkelt att arbeta miljövänligt, men det ska inte heller vara för lätt så det endast upplevs vara miljövänligt.

Av vad som kommit fram under intervjuerna har det även visat sig att byggnader som uppförs enligt en certifiering blir tilldelade gröna lån. Alltså att bankerna anser att hållbara byggnader ger goda förutsättningar för insatser att växa då byggnaderna oftast har en jämn uppåtstigande kurva i marknadsvärde. En säker insats helt enkelt. Med gröna lån får man alltså bättre lönevillkor om man uppför ett hus efter en miljöcertifiering. Om

pengarna anses vara den betydande anledningen till att certifieringar inte utförs på byggnaderna, varför tar man inte gröna lån som ger bättre förutsättningar till att bekosta en hållbar byggnad? Argumentet fallerar lite när möjligheten ges från bankerna att stödja de byggnader som upprättas enligt en certifiering. Vad är det som tar emot?

Som slutsats på denna fråga så bidrar miljöcertifieringarna till viss del till ett hållbart byggande, men det är långt ifrån fullt ut. Det kommer krävas mer från varje certifiering för att kunna framställa hållbara byggnader. Vissa mer eller mindre. Det finns inte heller en certifiering som är den mest optimala för alla typer av byggnader. Då flera endast är avsedda för ett fåtal byggnader på grund av ekonomi, område och ambition är det ingen certifiering som anses vara den bästa. Dagens certifieringar finns endast som ett hjälpmedel i dagens läge för att sträva mot en hållbar utveckling. Men ännu är det inte tillräckligt.

5.4 Sammanfattning av diskussion och slutsats

Det finns mycket att diskutera och tyvärr få slutsatser som kan dras. Men målet med arbetet var aldrig att komma fram till en lösning. Målet var att få upp ögonen för något som händer idag. Få en förståelse över vår situation, hur den ser ut och börja tänka på vad ens handlingar har för konsekvenser. Något måste ske för att politiker och andra maktinnehavare ska förstå vad det är som står på spel.

Som Sverige ser ut idag arbetar alla för sin egen vinning. Pengar ska tjänas och företag ska marknadsföras. För att nå ett gemensamt mål, som innefattar den framtida generationens överlevnad, måste alla nå målet tillsammans. Det finns medel och det finns resurser. Allt som krävs nu är ett samarbete. Politiken är till för att säkerställa att målen sätts i lag. Då alla inte förstått allvaret i klimatkrisen krävs det extrema åtgärder som ser till att miljön kommer först. Grundlagen för den svenska byggsektorn måste ändras för att kunna vara med och bidra till en hållbar utveckling. Men till dess är det viktigt att fortsätta arbeta individuellt med klimatfrågorna, fortsätta utveckla nya metoder som bidrar till mindre utsläpp och fortsätta kämpa för en bättre framtid. Tillsammans går vi mot en bättre framtid!

6. Rekommendationer för fortsatt arbete

Nedan följer ett antal förslag för vidare forskning från detta arbetet;

- Djupare förståelse kring certifieringarnas krav. Vad är syftet med att certifiera om den inte skiljer sig så mycket från lagkraven? Eller varför ska det krävas så mycket från utföraren för att en byggnad ska bli certifierad, krävs verkligen all byråkrati?
- Fråga Boverket om deras ställning till certifieringar och deras lagkrav. Varför kan de inte ställa samma eller liknande krav som certifieringarna för att se till att alla byggnader blir hållbara?
- Fråga fler aktörer för att få en bredare bild om vad sektorn säger. Få in fler synpunkter från entreprenörer.
- Titta på fler delar än endast kraven för byggnaden. Det finns både en före- och efterprocess där man bör se vidare på vilka åtgärder som kan tas vid för att minska utsläppen under dessa skeden.
- Undersöka vilka konkreta mål man kan tänkas sträva mot för att effektivisera miljöarbetet i byggsektorn.

Referenser

Aalborg deklARATIONEN (2007)

<https://www.botkyrka.se/download/18.4a23abd9158495687c9e68b6/1486981412131/Aalborgdeklarationen.pdf> (21-5-2019)

Ammenberg Jonas & Hjelm Olof, Miljöteknik – för en hållbar utveckling (2013) .

Bossel Hartmut – Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications (1999) <https://www.iisd.org/pdf/balatonreport.pdf> (21-05-2019)

Boverket, Beräkning av behovet av nya bostäder (2017):

<https://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/publikationer/2017/berakning-av-behovet-av-nya-bostader-till-2025/> (21-05-2019)

Boverket, Energihushållning (2017) <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/regler-om-byggande/boverkets-byggregler/energihushallning/> (21-05-2019)

Boverket, Utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn (2019)

<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/miljoindikatorer---aktuell-status/vaxthusgaser/> (21-05-2019)

BREEAM-SE, svensk manual för nybyggnad och ombyggnad 16-02-22 <https://www.sgbc.se/app/uploads/2018/10/BREEAM-SE-sve-130501-2.0-160223.pdf> (21-05-2019)

Byggtjänst, En introduktion till miljöcertifiering (2016)

<https://byggtjanst.se/acdmy/en-introduktion-till-miljocertifiering/> (21-05-2019)

Hansson Bengt, Olander Stefan, Landin Anne, Aulin Radhlinah, Persson Mats, Persson Urban, Bygglärdning Produktion (2017).

Hansson Bengt, Olander Stefan, Landin Anne, Aulin Radhlinah, Persson Mats, Persson Urban, Bygglärdning – Projektering (2015).

Hedenfelt Eva, Hållbarhetsanalys av städer och stadsutveckling Ett integrerat perspektiv på staden som ett socioekologiskt, komplext system, (2013)

https://muep.mau.se/bitstream/handle/2043/16687/hedenf_book.pdf?sequence=2 (21-05-2019)

Hopwood Bill, Sustainable development: mapping different approaches (2005) [https://doi.org/10.1002/sd.244_\(21-5-2019\)](https://doi.org/10.1002/sd.244_(21-5-2019))

SGBC, Certifieringsprocessen för LEED <https://www.sgbc.se/certifiering/leed/certifieringsprocessen-for-leed/> (21-5-2019)

SGBC, GreenBuilding Bedömningsgrunder för nyproducerade byggnader, 2019-01-01 [https://www.sgbc.se/app/uploads/2018/12/Ny-byggnad-GB-bedomningsgrunder-vers-4-190101.pdf_\(21-5-2019\)](https://www.sgbc.se/app/uploads/2018/12/Ny-byggnad-GB-bedomningsgrunder-vers-4-190101.pdf_(21-5-2019))

SGBC, GreenBuilding Bedömningsgrunder för befintliga byggnader, 2019-01-01 [https://www.sgbc.se/app/uploads/2018/12/Bef-byggnad-GB-bedomningsgrunder-vers-4-190101.pdf_\(21-5-2019\)](https://www.sgbc.se/app/uploads/2018/12/Bef-byggnad-GB-bedomningsgrunder-vers-4-190101.pdf_(21-5-2019))

SGBC, Indikatorer i Miljöbyggnad <https://www.sgbc.se/certifiering/miljobyggnad/certifiera-med-miljobyggnad/indikatorer-i-miljobyggnad/> (21-5-2019)

SGBC, Miljöbyggnad 3.0, Metodik, 170510-170915 [https://www.sgbc.se/app/uploads/2018/07/Miljobyggnad-3.0-Metodik-vers-170915.pdf_\(21-5-2019\)](https://www.sgbc.se/app/uploads/2018/07/Miljobyggnad-3.0-Metodik-vers-170915.pdf_(21-5-2019))

SGBC, Vad är BREEAM-SE? <https://www.sgbc.se/certifiering/breem-se/vad-ar-breem-se/> (21-5-2019)

SGBC, Vad är Green Building? <https://www.sgbc.se/certifiering/greenbuilding/vad-ar-greenbuilding/> (21-5-2019)

SGBC, Vad är Miljöbyggnad? <https://www.sgbc.se/certifiering/miljobyggnad/vad-ar-miljobyggnad/> (21-5-2019)

Svanen, Svanenmärkning av småhus, flerbostadshus och byggnader för skolor. 09-03-16 – 31-12-22 https://www.svanen.se/contentassets/7abc01dd391b4dc4b6d7d5627574cd20/kriteriedokument_089_smahus-flerbostadshus-och-byggnader-for-skolor-och-forskolor_svenska2.pdf (21-5-2019)

Sveriges miljömål <http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/> (21-5-2019)

Sveriges miljömål, God bebyggd miljö

<http://www.sverigesmiljomal.se/miljomalen/god-bebyggd-miljo/> (21-5-2019)

Vetenskapsrådet, Forskningstekniska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning (2002)

https://www.gu.se/digitalAssets/1268/1268494_forskningsetiska_principer_2002.pdf (21-5-2019)

Weber, LEED. <https://www.se.weber/miljo-och-hallbarhet/certifisering-av-byggnader/leed> (23-5-2019)

Bilagor

Bilaga 1

Miljöbyggnad; Betyg på rum, indikatorer och på byggnad

I Miljöbyggnad finns det tre betygsnivåer som är för rum, indikatorer och för hela byggnad (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Dem delas in i betygen; Brons, Silver och Guld.

Betyget Brons fås när en nyproducerad byggnad har uppfyllt Boverkets byggregler, BBR, byggpraxis eller en tolkning av miljökvalitetsmålen (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). I redan befintliga byggnader så är det Arbetsmiljöverkets och Folkhälsomyndighetens regler samt Miljöbalkens egenkontroll som sätter grunden för betyget Brons enligt Miljöbyggnad för byggnadsförvaltningen.

För att uppnå betyget silver skall miljöprestandan vara högre än kraven som krävs för betyget Brons (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018).

För att nå betyget Guld förväntas det att de bästa funktionerna kommer till användning och att de går till väga med tillgänglig samt kommersiell teknik som har ett målinriktat samarbete mellan byggherre, projektörer och entreprenörer (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Guld ska vara ett krav som ska kunna vara möjligt att nå men inte utan en ansträngning. Exempel kan ses i figur 6.

Indikatorer	BRONS	SILVER	GULD
Energianvändning	BBR	80% av BBR	70 % av BBR
Solvärmelast	< 38 W/m ²	< 29 W/m ²	< 18 W/m ²
Radonhalt	≤ 200 Bq/m ³	≤100 Bq/m ³	≤ 60 Bq/m ³

Figur 6. Exempel på kraven som ställs för de olika betygsnivåerna.

Det spelar ingen roll vad det är för verksamhet utan betyget brons skall alltid uppnås för att byggnaden skall kunna preliminärcertifieras, certifieras och för att byggnaden skall få behålla sitt certifikat (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). För de redan befintliga byggnaderna som ännu inte uppfyllt betyget brons på alla indikatorer så hänvisas de till Miljöbyggnads klassningssystem ”Drift- och förvaltning”.

I Miljöbyggnad kan mindre avsteg från BBR göras i nyproduktion om de har fått den tillåtelsen av kommunen samt att avsteget är dokumenterat i till exempel startbeskedet vid nyproduktion, det vill säga att de följer avsnitt 1:21 i BBR (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018).

Aggregering

För att få fram det slutgiltiga betyget aggregeras de olika betygen från indikatorerna i antingen tre eller fyra steg beroende på om det är en rums- eller byggnadsindikator (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018).

- Det går från rumsbetyg till indikatorbetyg.
- Indikatorbetyg till aspektbetyg, där aspekt är en grupp av indikatorer.
- Från aspektbetyg till områdesbetyg, där område menas som en grupp aspekter.
- Från områdesbetyg till byggnadsbetyg.

Det är de kommande rumsindikatorer som särskilt hanteras i betygsaggregeringen.

- 2 Solvärmelast
- 9 Termisk klimat vinter
- 10 Termiskt klimat sommar
- 11 Dagsljus

Från rumsbetyg till indikatorbetyg

Det rummet som får lägst betyg är det som ger det slutliga betyget för hela våningen (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Det kan möjligtvis höjas ett steg om den bedömda rumsarean har ett högre betyg. Om ett våningsplans Atemp är på 20% eller strax över så ska de mest kritiska rummen få räknas med på indikatorbetyget.

Skulle det vara fler våningsplan inom samma indikator så aggregeras deras betyg samman till ett (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Det är den våning med sämst betyg som avgör vilket betyg det är som kommer sättas på indikatorn. I undantagsfall kan de höjas om det skulle finnas ett våningsplan med ett betyg högre.

Från aspekten till aspektbetyg

Det lägsta indikatorbetyget i aspekten bedöms efter aspektbetyget. I figur 7 så får aspekten betyget Brons trots det att det finns en indikator av högre betyg (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018).

Ij	Lju	SILVER		SILVER			
		BRONS		BRONS			
		SILVER					
6	Radon	BRONS	BRONS				
7	Ventilation	SILVER					

Figur 7. Exempel på hur betyg fås vid aspekten.

Från aspektbetyg till områdesbetyg

Aspekten har endast en funktion vad gäller betygsaggregeringen men är annars helt oväsentlig (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). För områdesbetyget utgår man ifrån det lägsta aspektbetyget som givits och kan möjligtvis höjas ett snäpp om minst hälften av aspektbetygen är högre än det lägsta. När man kommer till denna nivå har den generella principen släppt lite på tyglarna för att möjliggöra för att byggnaden ska kunna få ett högre betyg.

Exempelvis i figur 8 så är det sämsta betyget i den aspekten betyget Silver men då två av tre möjliga aspekter som finns har betyget Guld så kan områdesbetyget uppnå Guld (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018).

		Indikatorer i 3.0	Indikator	Aspekt	Område	Byggnad
Energi	1	Värmeeffektbehov	SILVER	SILVER	GULD	
	2	Solvärmelast	SILVER	SILVER		
	3	Energianvändning	GULD	GULD		
	4	Andel förnybar energi	GULD	GULD		

Figur 8. Exempel på betygsättning för området.

Miljöbyggnad; Från områdesbetyg till byggnadsbetyg

Byggnadsbetyget utgår sedan från det sämsta betyget från områdesbetyget, se figur 9 (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Enligt detta exemplet blir betyget Silver även om flera av indikatorerna tidigare haft både betyget brons samt Guld.

		Indikatorer i 3.0	Indikator	Aspekt	Område	Byggnad
Energi	1	Värmeeffektbehov	SILVER	SILVER	GULD	SILVER
	2	Solvärmelast	SILVER			
	3	Energianvändning	GULD	GULD		
	4	Andel förnybar energi	GULD	GULD		
Innemiljö	5	Ljud	SILVER	SILVER	SILVER	
	6	Radon	BRONS	BRONS		
	7	Ventilation	SILVER			
	8	Fuktsäkerhet	GULD	GULD		
	9	Termiskt klimat vinter	SILVER	BRONS		
	10	Termiskt klimat sommar	BRONS			
	11	Dagsljus	GULD	GULD		
	12	Legionella	BRONS	BRONS		
Material	13	Loggbok med byggvaror	SILVER	SILVER	SILVER	
	14	Ufasning av farliga ämnen	BRONS	BRONS		
	15	Stommens klimatpåverkan	GULD	GULD		

Figur 9. Exempel för betygsättning för byggnaden.

Beskrivning av indikatorerna

Indikator 1, Värmeeffektbehovet.

Det är ett mått som ska se till att den önskade temperaturen i byggnaden uppnås under det kalla vinterhalvåret (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). För att få en större förståelse för begreppet effekt kan en liknelse dras till hästkrafterna på en bil. Värmeeffektbehovet tar även med potentiellt läckage av värme som kan ske bland otätheter i till exempel väggar, fönster och ventilationssystem.

Indikator 2, Solvärmelast.

Den värme som strålar från solen under sommarhalvåret kan lätt höja innertemperaturen i en byggnad genom instrålning från fönster (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018).

Indikator 3, Energianvändning.

Det är den köpta energin som behöver tillföra byggnaden värme, kyla, varmvatten och fastighetsenergi (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Man tar inte hänsyn till den energi som man tillverkar själv som kan vara från till exempel solceller. Det ska även tilläggas att energi för hushållsändamål eller hushållsenergi tillkommer inte heller för bostadsbyggnader. Vad det gäller lokaler så ingår inte verksamhetsenergi.

Indikator 4, Andel förnybar energi.

Har hand om hur stor andel av energin som utgår ifrån förnybara källor som kan bestå av vattenkraft, sol- eller vindenergi (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018).

Indikator 5, Ljud.

Ljud kan lätt spridas mellan till exempel rum, våningar eller trapphus och utifrån. Det är det som är den avgörande punkten för hur bra ljud sprids i en byggnad (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018).

Indikator 6, Radon.

Det finns i både jord och berggrund som består av en radioaktiv gas (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Skulle det finnas för höga halter av det kan det ge skada på lungor som i sin tur kan leda till lungcancer. Radongasen kan vandra sig in i byggnader mellan springor och otätheter i grunden men också från material som innehåller radon som till exempel prefabricerat betongelement.

Indikator 7, Ventilation.

Ser till att frisk luft kommer in för att tränga bort och ersätta dålig luft i byggnaden (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Den ska även se till att inte sprida dålig luft mellan de olika rummen som kan vara från köket till sovrummet.

Indikator 8, Fuktsäkerhet.

Ska se till att problem inte uppstår vad gäller skador som orsakas av vatten eller fukt (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Detta görs genom att följa rutiner samt vidta de åtgärder som krävs. Ett exempel på en sådan rutin eller åtgärd är att se till att betongen har torkat ut tillräckligt innan annat material läggs på eller att byggmaterial inte ligger ute så det utsätts för regn. Detta skall följas till de att byggnaden står färdig.

Indikator 9, Termiskt klimat vinter.

Är till för att se till att inneklimatet är behagligt och för att se hur många det är som vistas i byggnaden som är nöjda under vinterhalvåret (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Det blir en kombination av innertemperaturen och drag. Dessutom krävs det olika typer av klimat i byggnader beroende på vilken verksamhet det är som ska vistas där.

Indikator 10, Termiskt klimat sommar.

Där tas det upp vad som gäller för inneklimatet under sommarhalvåret samt hur nöjda de är som vistas i byggnaden (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Det är kombinationen av solinstrålning, solskydd och möjligheten att öppna fönster som avgör för det termiska klimatet i byggnaden. Dessutom krävs det olika typer av klimat i byggnader beroende på vilken verksamhet det är som ska vistas där.

Indikator 11, Dagsljus.

För att ta reda på hur bra dagsljus kommer in i en byggnad får man kolla på hur fönsterarean i ett rum förhåller sig till golvytan (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Desto mer fönsterarea desto bättre ljusinsläpp blir det. Dock är det så att stora glasytor även bidrar till mer solinstrålning. Rummens form påverkar också ljusinsläppet. Till exempel krävs det fler/större fönster för att nå in i djupa rum.

Indikator 12, Legionella.

Det är en sorts bakterie som trivs och frodas i vatten eller fuktiga miljöer samt är det i rätt temperatur kan den även föröka sig (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Människor kan få in legionellan i kroppen via inandning av fuktig luft från till exempel duschar som innefattar bakterien. Det leder vanligtvis till lunginflammation, men som i vissa fall kan bli dödlig om personen i fråga skulle ha nedsatt immunförsvar eller är äldre. Det är dels utformningen av vattensystemet som kan bidra till att legionella-bakterierna bildas men även temperaturerna i vattensystemet spelar en väsentlig roll.

Indikator 13, Loggbok med byggvaror.

Loggboken är till för att se till att man har koll på vilka material som används i byggnaden (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Man kan även lägga in materialet eller produktens placering. Den kan underlätta vid sanering eller liknande åtgärder för produkter med farliga ämnen i eller som kan bidra till skador.

Indikator 14, Utfasning av farliga ämnen.

Genom utfasning kan man se till att ämnen som man vet är farliga eller skadliga inte kommer till användning eller att man begränsar brukningen av det till högsta grad (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018). Det är både för miljön men även människans skull.

Indikator 15, stommens och grundens miljöpåverkan.

Den klimatpåverkan som stommen och grunden kan ge beror på andelen koldioxid som den har orsakat (SGBC, Miljöbyggnad, Indikatorer, 2018).

Detta kan man ta reda på genom att göra en livscykelanalys på stommen och grunden.

Bilaga 2

LEED; Certifieringsprocessen

Anlita en certifierad projektledare

SGBC rekommenderar att anlita en person som är certifierad för att leda projekt i LEED innan en registrering påbörjas (SGBC, Certifieringsprocessen LEED, 2019).

Områden och kriterier

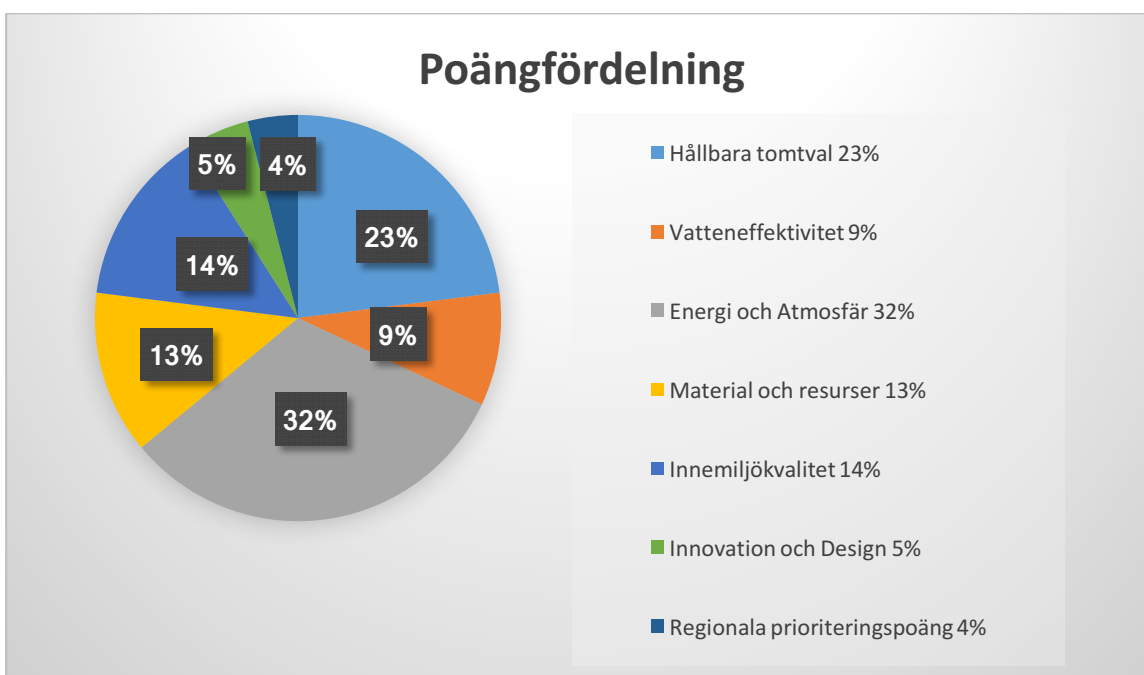
I LEED finns det olika områden som har kriterier (SGBC, Certifieringsprocessen LEED, 2019). När dessa uppfylls ges det poäng som kan antingen bestå av ett eller flera poäng, men även i vissa fall en lägsta nivå att uppnå. Den maximala poäng som man kan få är alltid 100 poäng plus eventuella poäng som kan uppnås vid nya innovationer och regional hänsyn. Poängfördelningen är till för att visa fördelningen över områdena gällande den miljöpåverkan som respektive område har. Vid poängbedömning är de några av dessa kriterier som mäts och sammanvägs i de olika versionerna av LEED.

Registrera ert projekt

Tabell 5. Bedömningspunkter för varje kategori (Heincke och Olsson, 2012)

Hållbara tomt-val <ul style="list-style-type: none">• Alternativa transportmedel• Dagvatten• Val av plats	Vatteneffektivitet <ul style="list-style-type: none">• Avloppsvatten• Vattenanvändning• Vattenåtervinning och återanvändning• Kyltorn
Innemiljö kvalitet <ul style="list-style-type: none">• Dagsljus och utsikt• Material med låga utsläpp• Belysning• Termisk komfort• Luftkvalitet	Material och Resurser <ul style="list-style-type: none">• Ursprungsansvar• Återanvändning av material• Hållbara inköp• Avfall
Energi och Atmosfär <ul style="list-style-type: none">• Optimerad energianvändning	Regionala prioritetspoäng <ul style="list-style-type: none">• Geografiska prioriteringar

<ul style="list-style-type: none"> • Förnyelsebar energi • Gröna avtal • Energieffektiva byggnadssystem 	
Innovation/Design <ul style="list-style-type: none"> • LEED Accredited Professional • Innovation i design • Föredömligt utförande 	
Platser och Knutpunkter (Gäller för LEED Homes) <ul style="list-style-type: none"> • Tillgång till befintlig infrastruktur • Val av plats 	Medvetenhet och Utbildning (Gäller för LEED Homes) <ul style="list-style-type: none"> • Utbildning av hyresgäster • Utbildning av fastighetskötare



Figur 10. Hur poängen är fördelade i LEED. (Heincke och Olsson, 2012)

Krav

För att bli certifierad krävs det att ett antal minimikrav är uppfyllda (Heincke och Olsson, Grönt helt enkelt, 2012). De kriterierna ger inte upphov till några poäng, de ligger utanför poängsumman som samlas in för den aktuella kategorin. De kriterier som krävs för att bli certifierad skiljer sig lite från system till system, men alla system har inte minimikategorier. Exempel på minimikrav är: Reducerad vattenanvändning där kravet ställs för mängden

vatten vid spolning av toaletter och duschmunstycken. Ett annat är Lagring och Insamling av återanvändbara material, där kravet säger att ett tillgängligt område för insamling skall finnas vad gäller tidningar, kartonger, glas, plast och metaller.

Viktning

Det finns ingen viktning mellan de olika kategorierna men man kan dra ihop olika många poäng från de olika kategorierna (Heincke och Olsson, 2012). Till exempel kan man få ut 35 poäng av 110 från kategorin Energi och Atmosfär.

Slutligt Betyg

Man kan inom LEED samla poäng lite hur som helst mellan de olika kategorierna om man bortser från minimikraven. Ett exempel på hur ett slutbetyg kan se ut ges i tabell 6 (Heincke och Olsson, 2012).

Tabell 6.

<i>Kategorier</i>	Möjliga poäng	Uppnådda poäng
<i>Hållbara tomtval</i>	26	15
<i>Vatteneffektivitet</i>	10	5
<i>Energi och Atmosfär</i>	35	21
<i>Material och resurser</i>	14	8
<i>Innemiljö kvalitet</i>	15	10
<i>Innovation och Design</i>	6	4
<i>Regionala prioritetspoäng</i>	4	2
<i>Summa</i>	110	65
<i>Betyg</i>		GOLD

Bilaga 3

Tabell 7. GreenBuilding certifieringskrav

<i>Skede</i>	Krav på bättre energiprestanda
<i>Nybyggnation</i>	25% bättre energiprestanda än lagkraven för nybyggnationer
<i>Befintliga byggnader</i>	Alternativ 1: 25% bättre än tidigare. Alternativ 2: 25% bättre än lagkraven för nybyggnation
<i>Om- och tillbyggnation. Endast hela byggnader klassas</i>	25% bättre energiprestanda för hela byggnaden än tidigare. Kan förekomma nationella krav, enligt Sverige finns alternativ 1, och 2. Alternativ 1: 25% bättre energiprestanda för den tillbyggda delen jämfört med nybyggnadsregler samt sammantaget 25% bättre för hela byggnaden jämfört med tidigare. Alternativ 2: 25% bättre energiprestanda för hela byggnaden jämfört med nybyggnadsreglerna.

Dessa kriterier har sammanställts av SGBC som gjort en granskning och bedömning av GreenBuilding – certifiering för nyproducerade hus (SGBC, Bedömn. Nybyggnation, 2019). Detta är version 2019-01-01.

För att räkna som nyproducerad byggnad så får den inte ha varit i bruk i mer än fem år (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggnation, 2019). Skulle byggnaden vara äldre blir man hänvisad till Bedömningsgrunder för befintliga byggnader.

Grundläggande krav

Det som krävs för att få certifiera en nybyggnad med Greenbuilding är (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggnation, 2019):

- Beroende på vad som är det nuvarande BBR-kravet så skall byggnadens specifika energianvändning eller primärenergital vara 25% bättre än de energiprestandakrav som ställs i BBR.

- Det skall bifogas energiberäkningar som visar att de energikrav som ställts är uppfyllda. De energikraven som ska uppfyllas ska stämma överens med Boverkets föreskrift BEN.
- Den ska även uppfylla de kriterier som ställs på inomhusklimat enligt myndigheten som innefattar exempelvis luftkvalitet och termiskt klimat.
- Skulle det vara något som saknas har SGBC rätt till att begära kompletterade handlingar.
- Det ska finnas ett energiledningssystem som är kopplat till byggnaden.
- En plan ska ha gjorts för den årliga åiterrapporteringen för att visa byggnadens uppmätta energianvändning.
- Från företagets ledning som söker skall ett signerat skriftligt åtagande bifogas.
- Det ska finnas en kontaktperson för Greenbuilding som ska ha ansvar för:
 - Se till att de planerade åtgärderna genomförs.
 - Mätning av energianvändning blir genomförd.
 - Se till att information når till företagsledningen gällande information om energiarbetets framsteg.
 - Den uppdelade samt uppmätta energianvändningen för byggnaden ska årligen rapporteras till SGBC.

Tider kring ansökning och granskning

- För att säkerställa att rätt information har givits vad gäller vilka regler det är som används, ska en registrering göras hos SGBC. Registreringen är giltig i ett år (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggantion, 2019).
- En ansökan kan göras när som under nybyggnadsprocessen men en rekommendation är att göra det i detaljskedet då det finns ändringar som kan ske fram till den tiden som kan påverka energianvändningen.

Tider och energikrav

- När certifieringen görs utgår den från den version av BBR som byggnaden projekteras och byggs efter. Det skall vara den version av BBR som fastställs vid bygglovets (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggantion, 2019).
- En byggnad som varit i bruk i mer än fem år räknas inte längre som nybyggnad och blir därmed hänvisade till Greenbuilding för befintlig byggnad.
- Vad det gäller återstartat nybyggnadsprojekt stämmer samma typer av regler för Greenbuilding som för kontrollplaner, till exempel ska byggnadsarbetet påbörjas inom två år från dagen för bygganmälan.

BBR:s energikrav med ventilationstillägg

BBR-kravet för lokaler kan ändras efter hälsotfaktorer som kan vara nödvändigt får att kunna hålla måtten för god luftkvalitet (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggantion, 2019). Det kan göras genom att ändra ventilationsflödet. Dock får man inte ändra det för att höja eller sänka värmen i bostaden. Det luftflöde som ska tillföras i byggnaden ska i första hand grundas på personbelastning samt aktivitetsnivå. Om det ska anpassas till ett kontor kan ett schablonvärde och drifttid användas från Sveby brukarindata kontor användas. Vid ansökan ska ett beräkningsunderlag finnas som ska innehålla flöden, drifttider m.m. där det ska tydligt framgå hur ventilationstillägget ska ha beräknats.

Energiberäkning

De energiberäkningsprogram som skall vara anpassade för byggnadstypen (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggantion, 2019). De som ska användas är BV2, IDA, ICE, Energy Plus, Riuska, VIP Energy.

Bedömning av energiledningssystem

Dessa punkter ska finnas med och följas i ett energiledningssystem och det ska även finnas en tydlig koppling till den aktuella byggnaden (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggantion, 2019):

- Energipolicy
- Verifierbara energimål.
- Plan på hur energimålen ska nås.
- Plan för årlig uppföljning av energipolicy och mål.
- Energiansvarig person.
- Hur energianvändningen mäts och analyseras (värme, kyla, tappvarmvatten och fastighetsenergi).

Följande punkter är ytterst väsentliga för GreenBuilding vad gäller anslutning till energiledningssystem (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggantion, 2019):

- Att aktuell byggnad uttryckligen omfattas av systemet.
- Ansvarig person för uppföljning och åiterrapportering ska namnges med kontakt-uppgifter.

Bedömning av byggnader med fler verksamheter

Bostäder och lokaler ska använda sig av samma krav på Atemp-are som även finns i BBR-kraven (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggantion, 2019).

Bedömning av nyproduktion med hög internvärme och/eller låg inomhustemperatur (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggnation, 2019). Energianvändningen i en byggnad eller lokal kan påverkas av vad det är för verksamhet. Olika typer av verksamheter kan själva generera energi till byggnaden eller lokalen så som butiker och handelsbyggnader. Om den energin ges till återvinning så kan stora delar av byggnadens energibehov täckas. Detta kan dock leda till att det inte läggs så mycket energi åt att skapa energieffektiva byggnader inkluderat med installationer. GreenBuilding vill att byggnaden ska vara energieffektiv oavsett verksamhet som kommer utföras i byggnaden. Därför ska det göras två energiberäkningar som ska redovisas för den sökta byggnaden:

- En referensberäkning som jämförs med GreenBuilding-kravet. Det ska göras med referensanvändning och skall inte ha med potentiell återvinning av verksamhetsenergi.
- Beräkning av de faktiska driftsförhållanden där resultatet sedan skall användas vid verifiering av energianvändning. Det ska genomföras med mätning vid åiterrapporteringen.

Åiterrapportering

- Den årliga energianvändningen skall rapporteras till SGBC senast i februari varje år.
- Åiterrapporteringen ska även följa SGBC:s anvisningar. Efter certifieringsåret sker den första åiterrapporteringen för kalenderåret (SGBC, Bedömningsgrunder Nybyggnation, 2019).
- Vid åiterrapporteringen skall den uppmätta årliga energianvändningen vara fördelad på normalårskorrigerad värmeenergi, tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel (-energi) som är enligt definitionerna i BBR. Det ska inte glömmas att tappvarmvattnet tas bort från fjärrvärme först.
- Primärenergifaktorer eller geografiska justeringsfaktorer kommer ej användas vid åiterrapportering. Det ska istället jämföras med den specifika energianvändningen som primärenergitalet beräknas från med energianvändningen.
- Det går bra att använda sig av normaliseringen enligt Boverkets föreskrift BEN vid åiterrapportering för uppmätta värden för att förklara eventuella avvikelser i brukandet av byggnaden jämfört med det som står i certifieringsunderlaget, energiberäkningen. Dock är det en förutsättning att metoden och underlaget samt alla steg som utförs i korrigeringen är redovisade.

- Om de krav som ställts inte har uppfyllts skall en komplettering göras till återrapporteringen. Där ska de förklaras vilka avvikelser som skett samt vilka åtgärder som ska vidtas.
- Finns det avvikelser i energiledningssystemet eller i verksamheten ska dessa rapporteras.

Bedömningsgrunder för befintliga byggnader

I detta dokument sammanställs de beslutade kriterier för SGBC:s granskning samt bedömning av GreenBuilding-certifiering av befintliga byggnader (SGBC, Bedöm. Nybyggnation, 2019). Version som används är 2019-01-01 version 4.

En byggnad ses om en befintlig byggnad efter de att den varit i bruk i mer än fem år. För nyare byggnader hänvisas ni till Bedömningsgrunder för nya byggnader (SGBC, Bedöm. Nybyggnation, 2019).

Grundläggande krav

För att en befintlig byggnad ska kunna bli certifierad krävs det att: (SGBC, Bedöm. Nybyggnation, 2019)

- Byggnadens energiprestanda ska ha enligt energideklarationens definition sänkts med minst 25% jämfört med referensår. Detta är Metod 1 i formuläret i Building Green online, BGO. Med detta så visar det på att besparingen är uppmätt och verifierad.
- Den sista energibesparande åtgärd är att nå en besparing jämfört med referensåret på minst 25% som sedan genomförs inom ett år efter beslutsdatum. Metod 2 i formuläret. Besparingen är beräknad.
- Ett annat alternativ är att energiprestandan kan vara eller inom ett år reduceras till minst 25% bättre än energikravet i BBR-kravet som var giltigt vid registrering hos SGBC. Detta var Metod 3 i formuläret. Energiprestandan kan vara uppmätt eller beräknad.
- De åtgärder, beräkningar och eller mätningar som krävs för att klara energikravet är tydligt redovisade.
- Den ska även uppfylla de kriterier som ställs på inomhusklimat enligt myndigheten som innefattar exempelvis luftkvalitet och termiskt klimat.
- Skulle det vara något som saknas har SGBC rätt till att begära kompletterade handlingar.
- Det ska finnas ett energiledningssystem som är kopplat till byggnaden.
- En plan ska ha gjorts för den årliga återrapporteringen för att visa byggnadens uppmätta energianvändning.
- Från företagets ledning som söker skall ett signerat skriftligt åtagande bifogas.
- Det ska finnas en kontaktperson för Greenbuilding som ska ha ansvar för:
 - Se till att de planerade åtgärderna genomförs.

- Mätning av energianvändning blir genomförd.
- Se till att information når till företagsledningen gällande information om energiarbetets framsteg.
- Den uppdelade samt uppmätta energianvändningen för byggnaden ska årligen rapporteras till SGBC.

Tider kring ansökan och granskning

För att säkerställa sig om de regler som används ska en registrering göras hos SGBC vid ansökan. Registreringen är därefter giltig i ett år (SGBC, Bedöm.Nybyggnation, 2019).

Krav vid jämförelse med BBRs energikrav

- BBR-kravet för lokaler kan ändras efter hälsofaktorer som kan vara nödvändigt får att kunna hålla måtten för god luftkvalitet (SGBC, Bedöm.Nybyggnation, 2019). Det kan göras genom att ändra ventilationsflödet. Dock får man inte ändra det för att höja eller sänka värmen i bostaden. Det luftflöde som ska tillföras i byggnaden ska i första hand grundas på personbelastning samt aktivitetsnivå. Om det ska anpassas till ett kontor kan ett schablonvärde och drifttid användas från Sveby brukarindata kontor användas. Vid ansökan ska ett beräkningsunderlag finnas som ska innehålla flöden, drifttider m.m. där det ska tydligt framgå hur ventilationstillägget ska ha beräknats.
- Om byggnaden har låga inomhustemperaturer och/eller höga internlast kan byggnaden oftast uppfylla BBR:s krav relativt lätt även om klimatskärmen eller installationerna har en låg energiprestanda. GreenBuilding är ute efter en byggnad som är energieffektiv och har en god inomhusmiljö och ska på så sätt uppfylla de krav som ställs vid ”normal” verksamhet och internlast samt en godtagbar termisk komfort. Detta kan i sin tur bekräftas med en så kallad referensberäkning som visar att kravet är uppfyllt. Krav på referensberäkning ställs i följande fall:
 - Vid inomhustemperaturer under 21° (där personer mer än tillfälligt vistas.)
 - Om internlast från verksamhet (apparater och belysning) överskrider 50 kWh/m²Atemp och år.

Bilaga 4

BREEAM:s krav

Poäng, viktning och betyg

För att byggnaden ska få poäng så ska byggnadens prestanda uppfylla kriterier som ska vara dokumenterade (BREEAM-SE, 2013). Poäng kan inte fås förrän det är bevisat vilka kriterier det är som är uppfyllda. Normalt sett menas detta att alla kriterier som ingår är juridiskt manande eller genomförda. Om det uppstår någon form av konflikt är det upp till SGBC att avgöra om det påstådda presentationsmålet har uppnåtts.

Följande betygsgränser gäller vid nyproduktion, större ombyggnader och för byggnadsinredning (BREEAM-SE, 2013). Detta syns i tabell 8.

Tabell 8. Betygsgränser, BREEAM.

BREEAM-SE betyg	% uppnådda poäng
PASS	≥30
GOOD	≥45
VERY GOOD	≥55
EXCELLENT	≥70
OUTSTANDING ^{*)}	≥85

Viktning av områden

De olika områdena viktas i förhållande till varandra (BREEAM-SE, 2013). Den totala poängen som fås inom varje område räknas om till procent av det totalt antal möjliga poängen och viktas enligt tabell 9.

Tabell 9. Viktning inför betygssättning.

BREEAM-område	Viktning (%)	
	Nybyggnad, tillbyggnad och större ombyggnad	Endast inredning
Ledning och styrning	12	13
Hälsa och inomhusmiljö	15	17
Energi	19	21
Transport	8	9
Vatten	6	7
Material	12,5	14
Avfall	7,5	8
Mark och ekologi	10	Ej tillämbart
Föroreningar	10	11
Innovation	10	10

Minimikrav

Det som krävs för att uppnå ett visst betyg i BREAM redovisas i tabell 10 men även minimikraven ska vara uppfyllda enligt tabell 10 (BREEAM-SE, 2013).

Tabell 10. Minimikraven

	Minimikrav på poäng för respektive betyg				
	PASS	GOOD	VERY GOOD	EXCELLENT	OUTSTANDING
Man 1 – Idrifttagning av byggnaden	-	-	-	1	2
Man 3 – Påverkan från byggplats	-	-	-	1	2
Man 4 – Brukarvägledning	-	1	1	1	1
Hea 4 – Högfrekvent belysning	1	1	1	1	1
Ene 1 – Energianvändning	-	-	-	5	9
Ene 2 – Delmätning av betydande energianvändning	-	-	1	1	1
Ene 5 – Energiförsörjning med låga koldioxidutsläpp	-	-	-	1	1
Wat 1 – Vattenförbrukning	-	-	1	1	2
Wat 2 – Vattenmätare	-	-	-	1	1
Wst 3 – Utrymme för avfallshantering	-	-	-	1	1
LE 4 – Påverkan på ekologiska värden	-	-	-	2	2

Innovationspoäng

Är till för en extra stämpel av slag där byggnaden är miljömässigt innovativ och har en hög miljöprestanda (BREEAM-SE, 2013). Det ska vara som en extra uppmuntran, utöver det som vanligtvis belönas i BREEAM-system. Med hjälp av innovationspoäng kan man hjälpa och projekteringsgrupper att höja byggnadens prestanda. Detta kan i sin tur leda till utveckling av fler innovativa lösningar och innovativ teknik.

Det kan läggas till ytterligare 1% för byggnadens totala poängantal för varje innovationspoäng (BREEAM-SE, 2013). Dock kan det högst gå upp mot 10 poäng. Innovationspoäng kan fås ut oavsett vilket BREEAM-betyg byggnaden har.

En byggnad får sina innovationspoäng genom att uppnå de kriterier som ställs på en exemplarisk nivå i följande BREEAM-indikator, se tabell 11 (BREEAM-SE, 2013).

Tabell 11. Innovationspoäng.

Man 3	Byggarbetsplatsens påverkan
Hea 1	Dagsljus
Hea 9	Flyktiga organiska föreningar (VOC)
Hea 14	Mindre kontorsutrymmen i handel och industri
Ene 5	Energiförsörjning med låga koldioxidutsläpp
Tra 3	Alternativa transportsätt
Wat 2	Vattenmätare
Mat 1	Materialval utifrån livscykelperspektiv
Mat 5	Materialval utifrån ansvarsfull tillverkning och utvinning
Wst 1	Avfallshantering på byggarbetsplatsen
Pol 4	NOx-utsläpp från värmekällor

Beräkning av byggnadens betyg

Betyget bestäms av en assessor från BREEAM-SE som har den befogenhet att granska och döma. Assessorn bedömer byggnaden med hjälp av ett kalkylbetyg med betygskalkylator (BREEAM-SE, 2013).

Metoden för hur betyget sätts beskrivs i tabell 12 (BREEAM-SE, 2013):

1. Till varje indikator i BREEAM tilldelas det poäng efter assessorns bedömning gällande kriterierna i manualen är uppfyllda eller ej.
2. Den totala procentdelen beräknas för varje område.
3. Procentandelarna multipliceras sedan med viktningsfaktorerna för varje område vilket sen visar den totala poängen för varje område.
4. Sedan summeras områdespoängen till en totalpoäng. Den erhållna poängdelen i procent jämförs med betygsgränserna i tabell... under förutsättningarna att alla minimikrav är uppfyllda.
5. Ytterligare 1% kan tilläggas med hjälp av innovationspoäng. Dock får det högst vara 10%

Tabell 12. Betygssättning

BREEAM-område	Erhållna poäng	Tillgängliga poäng	% erhållna av tillgängliga poäng	Viktningfaktor per område	Poäng per område
Ledning och styrning	7	17	41 %	0,12	4.94%
Hälsa och inomhusmiljö	11	17	64%	0,15	9.70%
Energi	10	25	40%	0,19	7.60%
Transport	5	9	55%	0,08	4.44%
Vatten	4	9	44%	0,06	2.68%
Material	6	15	40%	0,125	5.00%
Avfall	3	7	43 %	0,075	3,21 %
Mark och ekologi	4	10	40 %	0,10	4,00 %
Föroreningar	5	12	42 %	0,10	4,17 %
Innovation	1	10	10 %	0,10	1 %
Byggnadens BREEAM-poäng				46,74 %	
Byggnadens BREEAM-betyg				GOOD	
Minimistandard för betyget VERY GOOD				Uppnådd?	
Man 4 - Brukarvägledning				✓	
Hea 4 – Belysning med högfrekvensdon				✓	
Ene 2 – Separat mätning av betydande energianvändare				✓	
Wat 1 - Vattenförbrukning				✓	

BREEAM outstanding

För att byggnaden ska uppnå betyget outstanding krävs det att dessa krav är uppfyllda (BREEAM-SE, 2013):

1. Byggnaden ska uppnå 85% eller mer av de totala antalen poäng.
2. Minimikraven enligt tabell... ska vara uppfyllda.
3. Informationsmaterial ska tas fram för produkt och publicering enligt mall som finns hos SGBC.

Bilaga 5.1

Svanens krav

Tabell 13. Obligatoriska krav för Svanen. (Svanen. Kriterier, 2019)

Obligatoriska krav	Kravets namn	Kort beskrivning av kraven
<i>O1</i>	Övergripande beskrivning av byggnaden	Vid ansökan skall en övergripande beskrivning av den eller de byggnader som ska märkas.
<i>O2</i>	Ansvar för Svanenmärkningen	Licenshavaren har ett ansvar för att se till att de krav som ställs blir uppfyllda.
<i>O3</i>	Uppnådda poäng	För att få licensen skall ett visst antal poäng uppfyllas. <ul style="list-style-type: none">• Flerbostadshus ska ha minst 17 poäng av 44 möjliga.• För småhus gäller 16 av 42 poäng.• För byggnader för förskolor och skolor gäller minsta krav 15 poäng av 39 möjliga.
<i>O4</i>	Byggnadens energianvändning	Energianvändning per år får maximalt uppgå till: Enligt Sverige: Vid uppförande av flerbostadshus och byggnader för förskola och skola gäller kraven 85% av BBR24 eller 90% av BBR25/26. För småhus gäller
<i>O5</i>	Styrning av belysning	Det ska finnas en automatisk behovsstyrning av utomhusbelysning. I flerbostadshus ska det finnas automatisk belysning i gemensamma utrymmen. I förskolor och skolor ska all inomhusbelysning vara automatisk.

06	Energieffektiva vitvaror	<p>Vitvaror som installeras i Svanen-hus ska uppnå en viss energiklass enligt tabell 14.</p> <p>Tabell 14. Energiklasser</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="847 412 1289 472">Produkttyp/-kategori Vitvara konsument (Energimärkningsförordning inom parentes)</th> <th data-bbox="1289 412 1453 472">Lägsta tillåtna energiklass</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="847 472 1289 506">Tvättmaskin (1061/2010/EG)</td> <td data-bbox="1289 472 1453 506" rowspan="3">A++</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 506 1289 539">Kyl och frys* (1060/2009/EG)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 539 1289 573">Torktumlare (392/2012/EG)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 573 1289 607">Diskmaskin (1059/2010/EG)</td> <td data-bbox="1289 573 1453 607">A+</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 607 1289 640">Ugn (65/2014/EG)</td> <td data-bbox="1289 607 1453 640" rowspan="2">A</td> </tr> <tr> <td data-bbox="847 640 1289 689">Kombinerade tvättmaskiner och torktumlare (s.k. kombiprodukter) (96/60/EG)</td> </tr> </tbody> </table>	Produkttyp/-kategori Vitvara konsument (Energimärkningsförordning inom parentes)	Lägsta tillåtna energiklass	Tvättmaskin (1061/2010/EG)	A++	Kyl och frys* (1060/2009/EG)	Torktumlare (392/2012/EG)	Diskmaskin (1059/2010/EG)	A+	Ugn (65/2014/EG)	A	Kombinerade tvättmaskiner och torktumlare (s.k. kombiprodukter) (96/60/EG)
Produkttyp/-kategori Vitvara konsument (Energimärkningsförordning inom parentes)	Lägsta tillåtna energiklass												
Tvättmaskin (1061/2010/EG)	A++												
Kyl och frys* (1060/2009/EG)													
Torktumlare (392/2012/EG)													
Diskmaskin (1059/2010/EG)	A+												
Ugn (65/2014/EG)	A												
Kombinerade tvättmaskiner och torktumlare (s.k. kombiprodukter) (96/60/EG)													
07	Möjlighet till källsortering	<p>Sorteringskärl med möjlighet till källsortering ska installeras i minst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fyra fraktioner i boendeenheten, lägenheten och i småhus. • Fem fraktioner i eller i anslutning till köket på skolan eller förskolan. 											
08	Käll-sorteringsstation	<p>För förskolebyggnader, skolor, flerfamiljshus med fler än åtta boendeenheter skall det finnas en källsorteringsstation med plats för minst sex fraktioner.</p>											
09	Radon	<p>Byggnaden ska antingen konstrueras eller byggas radonsäkert alternativt byggas med en lägre nivå på radonförebyggande åtgärder.</p> <p>Uppförs byggnaden inte radonsäkert skall en riskanalys upprättas gällande riskerna för uppkomsten av radon från både mark och köpta fyllnadsmassor.</p>											
010	Fuktförebyggande arbete	<p>Det ska finnas en plan eller beskrivning för det förebyggande fuktsäkerhetsarbetet för att minimera risken för skadlig fukt.</p>											

O11	Ventilation	<p>Ventilationssystemen ska funktionskontrolleras innan systemet tas i bruk. Den ska minst omfatta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Det innehåller inte föroreningar som kan spridas i byggnaden. • Instruktioner och skötselanvisningar finns lättillgängligt. • Det fungerar på det som är avsett. • Funktion och egenskaper fungerar enligt de föreskrifter som gäller.
O12	Ljudmiljö (gäller bara förskolor och skolor)	Byggnaden ska uppfylla ljudklass B enligt de parametrar som gäller enligt nationell standard.
O13	Dagsljus	<p>I förskolor och skolor ska den genomsnittliga dagsfaktorn ligga på minst 2,5% i allrum/lektrum samt klassrum.</p> <p>I småhus och flerbostadshus gäller det att dagsfaktorn följs enligt de nationella kraven i minst ett vistelserum per boendeenhet.</p>
O14	Emissioner av formaldehyd	Det gäller alla träbaserade skivor som innehåller mer än 3 viktprocent formaldehydbaserade tillsatser.
O15	Produktlista och loggbok över byggnaden	<p>En lista ska göras över de byggprodukter, byggvaror, material och kemiska produkter som används för att uppföra en Svanenmärkt byggnad.</p> <p>En produktlista ska göras över de namn på produkterna och tillverkare samt lite information om produkten och hur den används.</p> <p>Det ska finnas en digital loggbok.</p>

O16

Klassificering av kemiska produkter

Kemiska produkter som används till att upprätta ett Svanenmärkt hus får inte vara klassificerade enligt tabell 15. Klassificeringen ska istället gälla enligt den dåvarande lagstiftningen.

Tabell 15. Klassningar som ej får användas vid kemiska produkter.

Klassificering enligt CLP-förordningen 1272/2008	
Faroklass och kategori	H fraser
Farlig för vattenmiljön Kategori akut 1 Kronisk 1-2	H400 ^(*) **, H410, H411 ^(***)
Farligt för ozonskiktet Skadar folkhälsan	H420
Akut toxicitet Kategori 1-3	H300, H310, H330 H301, H311, H331
Specifik organtoxicitet (STOT) med enstaka och upprepad exponering STOT SE kategori 1	H370, H372
Cancerframkallande Carc. 1A/1B/2	H350, H351
Mutagen Muta. 1A/B/2	H340, H341
Reproduktionstoxicitet Repr. 1A/1B/2	H360, H361, H362

O17

CMR-ämnen

De kemiska produkter som används får inte innehålla cancerframkallande, mutagena, reproduktionstoxiska ämnen. Se tabell 16.

Tabell 16. Klassningar som ej får användas vid kemiska produkter.

Klassificering enligt CLP-förordningen 1272/2008	
Faroklass och kategori	H fraser
Cancerframkallande Carc. 1A/1B/2	H350*, H351
Mutagen Muta. 1A/1B/2	H340*, H341
Reproduktionstoxisk Repr. 1A/1B/2	H360, H361, H362

O18

Konserveringsmedel i inomhusfärg och inomhuslack

Konserveringshalten får inte överstiga de värdena som sägs i tabell 17 och 18.

	<p>Tabell 17. Konserveringshalter</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Konserveringsmedel totalt</th> <th>Koncentrationsgräns</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Färger, lacker, basfärger med brytpasta etc. avsedda för inomhusbruk</td> <td>700 ppm (0,07 viktprocent)</td> </tr> <tr> <td>Specifikt för våtrumsfärg</td> <td>2500 ppm (0,25 viktprocent)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabell 18. Konserveringshalter</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ av konserveringsmedel</th> <th>Koncentrationsgräns</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Totala mängder av isotiazolinoner</td> <td>500 ppm (0,05 viktprocent)</td> </tr> <tr> <td>2-metyl-2H-isotiazol-3-on (MIT*) (CAS-nr: 2682-20-4)</td> <td>100 ppm (0,01 viktprocent)</td> </tr> <tr> <td>5-klor-2-metyl-2H-isotiazolin-3-on/2-metyl-2H-isotiazolin-3-on (CMIT/MIT i blandning 3:1) (CAS-nr: 55965-84-9)</td> <td>15 ppm (0,0015 viktprocent)</td> </tr> </tbody> </table>	Konserveringsmedel totalt	Koncentrationsgräns	Färger, lacker, basfärger med brytpasta etc. avsedda för inomhusbruk	700 ppm (0,07 viktprocent)	Specifikt för våtrumsfärg	2500 ppm (0,25 viktprocent)	Typ av konserveringsmedel	Koncentrationsgräns	Totala mängder av isotiazolinoner	500 ppm (0,05 viktprocent)	2-metyl-2H-isotiazol-3-on (MIT*) (CAS-nr: 2682-20-4)	100 ppm (0,01 viktprocent)	5-klor-2-metyl-2H-isotiazolin-3-on/2-metyl-2H-isotiazolin-3-on (CMIT/MIT i blandning 3:1) (CAS-nr: 55965-84-9)	15 ppm (0,0015 viktprocent)
Konserveringsmedel totalt	Koncentrationsgräns														
Färger, lacker, basfärger med brytpasta etc. avsedda för inomhusbruk	700 ppm (0,07 viktprocent)														
Specifikt för våtrumsfärg	2500 ppm (0,25 viktprocent)														
Typ av konserveringsmedel	Koncentrationsgräns														
Totala mängder av isotiazolinoner	500 ppm (0,05 viktprocent)														
2-metyl-2H-isotiazol-3-on (MIT*) (CAS-nr: 2682-20-4)	100 ppm (0,01 viktprocent)														
5-klor-2-metyl-2H-isotiazolin-3-on/2-metyl-2H-isotiazolin-3-on (CMIT/MIT i blandning 3:1) (CAS-nr: 55965-84-9)	15 ppm (0,0015 viktprocent)														
<p>O19</p> <p>Konserveringsmedel i övriga kemiska produkter avsedda för inomhusbruk</p>	<p>Övriga produkter för inomhusbruk får inte överstiga mängden konserveringsmedel enligt tabell 19.</p> <p>Tabell 19. Konserveringsmedel som ej får överstigas.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Konserveringsmedel</th> <th>Koncentrationsgräns</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Totala mängder av isotiazolinoner*</td> <td>500 ppm (0,05 viktprocent)</td> </tr> <tr> <td>5-klor-2-metyl-2H-isotiazolin-3-on/2-metyl-2H-isotiazolin-3-on (CMIT/MIT i blandning 3:1) (CAS-nr: 55965-84-9)</td> <td>15 ppm (0,0015 viktprocent)</td> </tr> <tr> <td>Iodopropnyl butylkarbanat (IPBC) (CAS-nr: 55406-53-6)</td> <td>2000 ppm (0,2 viktprocent)</td> </tr> <tr> <td>Bronopol (CAS-nr: 52-51-7)</td> <td>500 ppm (0,05 viktprocent)</td> </tr> </tbody> </table>	Konserveringsmedel	Koncentrationsgräns	Totala mängder av isotiazolinoner*	500 ppm (0,05 viktprocent)	5-klor-2-metyl-2H-isotiazolin-3-on/2-metyl-2H-isotiazolin-3-on (CMIT/MIT i blandning 3:1) (CAS-nr: 55965-84-9)	15 ppm (0,0015 viktprocent)	Iodopropnyl butylkarbanat (IPBC) (CAS-nr: 55406-53-6)	2000 ppm (0,2 viktprocent)	Bronopol (CAS-nr: 52-51-7)	500 ppm (0,05 viktprocent)				
Konserveringsmedel	Koncentrationsgräns														
Totala mängder av isotiazolinoner*	500 ppm (0,05 viktprocent)														
5-klor-2-metyl-2H-isotiazolin-3-on/2-metyl-2H-isotiazolin-3-on (CMIT/MIT i blandning 3:1) (CAS-nr: 55965-84-9)	15 ppm (0,0015 viktprocent)														
Iodopropnyl butylkarbanat (IPBC) (CAS-nr: 55406-53-6)	2000 ppm (0,2 viktprocent)														
Bronopol (CAS-nr: 52-51-7)	500 ppm (0,05 viktprocent)														
<p>O20</p> <p>Övriga exkluderade ämnen</p>	<p>Dessa ämnen får ingå i kemiska produkter vid produktion av ett Svanenmärkt hus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ämnen på kandidatlistan (Finns på ECHA:s hemsida http://echa.europa.eu/sv/candidate-list-table) • Ämnen som utvärderats i EU till att vara PBT-ämnen (persistenta, bioackumulerbara och toxiska) eller vPvB-ämnen (mycket persistenta och mycket bioackumulerbara) samt ämnen som ännu inte utretts men som löper risk att uppfylla dessa krav. • Ämnen som potentiellt kan vara hormonstörande i kategori 1 eller 2 på EU:s prioritetslista. 														
<p>O21</p> <p>Nanopartiklar i kemiska produkter</p>	<p>Nanopartiklar får ej ingå i kemiska produkter om det inte gäller:</p>														

		<ul style="list-style-type: none"> • Pigment • Naturligt förekommande oorganiska fyllmedel • Syntetisk amorf silika och kalciumkarbonat • Polymer dispersioner
O22	Exkluderade ämnen i byggprodukter, byggvaror och material	<p>Kravet gäller följande produktkategorier:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tätningsprodukter för väggar, grund och tak. • Termisk, akustisk och teknisk isolering. • Invändiga och utvändiga byggskivor och fasadskivor. • Trä som impregnerats för skydd mot röta, blånad och mögel. • Kompositträ • Invändiga ytbeklädnader i plast för golv, tak och väggar. • Avloppsrör, starkströmskabel, installationsrör samt plaströr för centraldammsugare.
O23	Nanopartiklar och antibakteriella tillsatser i byggprodukter och byggvaror	Vid tillsättning av glas på balkonger får inte glaset medvetet innehålla nanopartiklar från nanomaterial eller på något som är utvändigt.
O24	Ytskikt på tak, golv och väggar	Får ej innehålla klorerad plast (PVC).
O25	Fönster och dörrar i icke-förnybart material	Fönster och dörrar som inte är av förnybara material måste bestå av en viss andel återvunnet material.
O26	Koppar i tappvattenledningar och som fasad- och takmaterial	<p>Tappvattenledningar får ej bestå ut av koppar.</p> <p>Beklädnad till tak och fasad samt produkter till tak och fasad får inte</p>

		innehålla mer än 10 viktprocent koppar.
O27	Träslag som inte får användas i Svanenmärka byggnader	De träslag som finns med på Svanens lista över förbjudna träslag får ej användas i Svanens byggnader. www.nordic-ecolabel.org/wood/
O28	Träråvaror	<p>Detta krav gäller för dessa byggnadsdelar i massivt trä, limträ, bambu eller plywood/kryssfäner:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Takstolar • Stomme och bjälklag samt utfackningsväggar och råstpont/underlagspont • Invändig panel • Utvändig fasad • Virke för balkong, terrass, utedäck och veranda. <p>Namn på träråvaror Spårbarhetscertifiering Certifierad träråvara</p>
O29	Beständigt virke för utomhusbruk	Virke som är impregnerat med tungmetaller och/eller biocider är inte tillåtna i svanenmärkta byggnader.
O30	Lufttäthet	Det ska vara en rutin att mäta luftläckage för att säkerställa projekterade kav på lufttäthet uppfylls.
O31	Styrning av krav på produkter och material	Det är licenshavarens uppgift att se till att krav O15 och O29 uppfylls.
O32	Information till involverade i byggprocessen	Medarbetare, arbetsledare, platschefer, underleverantörer och underentreprenörer som är med och deltar i byggprocessen ska ha relevant kunskap för att säkerställa kraven uppfylls i samband med

		projekteringen och byggandet av byggnaden.
<i>O33</i>	Entreprenörens egenkontroll	Entreprenören ska ha en dokumenterad egenkontroll under byggnationen för att säkerställa byggkvalitet.
<i>O34</i>	Besiktning av färdig byggnad	Den färdiga byggnaden ska besiktigas med avseende på kvalitet. Den ska genomföras av en oberoende tredje part med relevant kompetens.
<i>O35</i>	Dokumentation	Licenshavaren ska spara och arkivera den dokumentation som sänts in i samband med ansökan.
<i>O36</i>	Dokumentation av byggnader	Licenshavaren ska ha en sammanfattning över uppförda Svanenmärkta byggnader. Den ska försvaras hos licenshavaren i minst 5 år efter färdigställande.
<i>O37</i>	Planerade ändringar	Om det planeras att ske en förändring som är produkt- eller marknadsmässiga som kommer påverka kraven från Svanen ska detta skriftligt meddelas till nordisk miljömärkning.
<i>O38</i>	Oförutsedda avvikelser	Sker det några oförutsedda avvikelser skall dessa rapporteras skriftligt och snarast till nordisk Miljömärkning samt journalföras.
<i>O39</i>	Reklamationer	Det ska finnas rutiner för dokumentation, rapportering samt hantering av eventuella reklamationer/klagomål. Det är licenssökaren som har ansvar för kunden och är även den part som kunden ska vända sig till vid reklamation och klagomål.

<i>O40</i>	Lagar och förordningar	Licenshavaren ska se till att relevanta gällande lagar och bestämmelser följs på samtliga tillverkningsställen.
<i>O41</i>	Drift- och skötsel-instruktioner	För den svanenmärkta byggnaden ska det finnas övergripande, generell information om byggnaden samt drift- och skötselinstruktioner. Syftet är att förmedla information till de boende för att se till att de är medvetna om byggnadens tekniska installationers drift och behov av service och underhåll samt vilka åtgärder man ska anpassa ur en miljösynpunkt.

Tabell 20. Maxpoängen för poängkraven

Nr	Krav	Ansökarens poäng	Maxpoäng flerbostads hus	Maxpoäng småhus	Maxpoäng skola/ förskola
P1	Energitillskott från lokal energikälla eller energiåtervinning		6	6	6
P2	Individuell mätning av tappvarmvatten		1	Ej relevant	Ej relevant
P3	Beräknade VVC-förluster		1	Ej relevant	Ej relevant
P4	Vitvaror av bästa energiklass		3	3	3
P5	Energieffektiva sanitsarmaturer		3	3	3
P6	Cement och betong med reducerad energi- och klimatbelastning		2	2	2
P7	Träkonstruktion		2	2	2
P8	Bättre ljudmiljö (gäller enbart småhus och flerbostadshus)		3	3	Ej relevant
P9	Miljömärkta byggprodukter och byggvaror		10	10	10
P10	Produkter i klorfri plast		2	2	2
P11	Lister i trä från certifierat skogsbruk		2	2	2
P12	Återvunnet eller återanvänt material i byggprodukter		3	3	3
P13	Materialåtervinning av byggavfall		3	3	3
P14	Gröna grepp		3	3	3
Summa			44	42	39

Bilaga 5.2

Svanens poängkrav

Tabell 21. Poängkraven. (Svanen. Kriterier, 2019)

<i>Poängkrav</i>	Kravets namn	Kort beskrivning av kraven
<i>P1</i>	Energitillskott från lokal energikälla eller energiåtervinning	<p>Solfångare, solcellspaneler eller värmeåtervinning från brukat varmvatten som installeras och som årligen ger energitillskott ger byggnaden ger poäng enligt nedan:</p> <p>Förses byggnaden med flera olika lokala källor eller förnybara energier kan den maximala poängen bli hela 6 poäng.</p> <p>Solfångare som försörjer den andel av tappvarmvattenbehovet:</p> <ul style="list-style-type: none">• 10-25% ger 1 poäng• 26-50% ger 2 poäng• >50% ger 3 poäng <p>Solceller som försörjer den andel energibehov (hushållsel räknas ej):</p> <ul style="list-style-type: none">• 10-15% ger 1 poäng• 16-25% ger 2 poäng• >25% ger 3 poäng <p>Värmeåtervinning som försörjer den andel tappvarmvatten:</p> <ul style="list-style-type: none">• 5-15% ger 1 poäng• 16-25% ger 2 poäng• >25% ger 3 poäng
<i>P2</i>	Individuell mätning av tappvarmvatten	<p>De byggnader som gemensamt delar varmvattenförsörjning ges 1 poäng om något av följande uppfylls:</p> <ul style="list-style-type: none">• En display som visa förbrukningen i huset dygnvis.

		<ul style="list-style-type: none"> • Visar tappvarmvattenförbrukningen antingen separat eller månadsvis för de boende. 																					
<i>P3</i>	Beräknade VVC-förluster	Om det under ett projekt eller för en typbyggnad beräknas fram de energiförluster för varmvattencirkulationen får byggnaden ett poäng- Schablonvärden räknas ej.																					
<i>P4</i>	Vitvaror av bästa energiklass	Om alla vitvaror är av bästa klass kan 1 poäng ges, maximalt kan man få 3 poäng.																					
<i>P5</i>	Energieffektiva sanitetsarmaturer	Om alla produkter har den minsta energiklassen enligt tabell 22 ges det poäng. Maximalt kan 3 poäng uppnås. Tabell 22. Minsta energiklass.																					
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Typ/kategori av sanitetsarmatur</th> <th>Energi-klass</th> <th>Poäng</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Tvättställsblandare</td> <td>A</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Köksblandare</td> <td>A</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Beröringsfria sanitetsarmaturer</td> <td>Ej relevant</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Termostatblandare med dusch</td> <td>A</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Typ/kategori av sanitetsarmatur	Energi-klass	Poäng	Tvättställsblandare	A	2	B	1	Köksblandare	A	2	B	1	Beröringsfria sanitetsarmaturer	Ej relevant	1	Termostatblandare med dusch	A	2	B	1
Typ/kategori av sanitetsarmatur	Energi-klass	Poäng																					
Tvättställsblandare	A	2																					
	B	1																					
Köksblandare	A	2																					
	B	1																					
Beröringsfria sanitetsarmaturer	Ej relevant	1																					
Termostatblandare med dusch	A	2																					
	B	1																					
<i>P6</i>	Cement och betong med minskad energi- och klimatbelastning	<p>Det finns två sätt att få poäng på i den här kategorin:</p> <p>A) Poäng ges om halva behovet i denna produkttyp täcks av cementprodukter som innehåller maximalt 70 viktprocent cementklinker. Man kan max få 2 poäng.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bottenplatta • Stomme och bjälklag/bjälklagsplattor • Takelement • Väggelement • Fasadelement • Balkongelement <p>B) För varje punkt som är genomförd ges en poäng:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medvetet förändra betongkvalitén efter byggnadens behov. • Ser till att arbeta efter slanka och slimmade konstruktioner med olika åtgärder. 																					

P7	Trä-konstruktioner	<p>Byggnader som innehåller förnybart material stommen eller fasaden får man poäng efter följande:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Består de bärande stommarna/bjälklagen trä eller annat förnybart material får man 1 poäng. • Finns trä eller annat förnybart material i bärande väggar eller takkonstruktioner ger det 1 poäng. • Om 50% av fasadarealen består av underhållsfritt trä eller annat material ges det 1 poäng.
P8	Ljudmiljö (gäller endast förskolor och skolor)	<p>För bostadsbyggnader sätts poängen enligt nedan.</p> <p>1 poäng ges om byggnaden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser till att ljudklass B appliceras på två valfria ljudparametrar. Gäller låga frekvenser som stegljud och/eller luftljud. <p>3 poäng ges om byggnaden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicerar ljudklass B som helhet i byggnaden.
P9	Miljömärkta byggprodukter och byggvaror	<p>De Miljömärkta varorna och produkterna som används i byggnaden ger poäng. Detta gäller för varje produktkategori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 poäng ges om produktbehovet består ut av 10% miljömärkta produkter. • 3 poäng ges om produktbehovet består ut av 50% miljömärkta produkter.
P10	Medvetna produktval	<p>Ersättning av hälso- och miljöfarliga produkter ger poäng enligt nedan. Totalt kan två poäng uppnås i kravet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Om rörelsefogar/fasadfogar som sitter ute är ftaltfria ges 2 poäng. • Alla elinstallationsrör/elrör får max innehålla 0,05 vikt% brom och klor för ett få 2 poäng. • Om produkterna nedanför är PVC-fria ges ett poäng: → Avloppsrör

		<p>→ Starkströmskabel</p> <p>→ Plaströr och centraldammsuger</p>
<i>P11</i>	Lister i trä från certifierat skogsbruk	<p>Om lister och trä används som är certifierade med FSC eller PEFC får man poäng.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Om halva behovet av trälistor eller mer är certifierade i träråvara ges 1 poäng. • Om alla produkter som täcker behovet är en certifierad råvara ges 2 poäng. <p>Max 2 poäng kan uppnås.</p>
<i>P12</i>	Återvunnit eller återanvänt material i byggprodukter	<p>Den vara som är återvunnit eller återanvänt får ej innehålla något av de följande ämnena mer än 100ppm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Halogenerade flamskyddsmedel • Kortkedjiga och mellankedjiga klorparaffiner • Kadmium, bly, kvicksilver, krom VI och arsenik samt föreningar av dessa ämnen.
<i>P13</i>	Materialåtervinning av byggavfall	<p>Den andel som återanvänds eller sorteras för materialåtervinning av byggavfallet under byggprocessen ger poäng enligt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 50% eller högre ger 1 poäng • 60% eller högre ger 2 poäng • 70 % eller högre ger 3 poäng <p>Kan maximalt få 3 poäng</p>
<i>P14</i>	Gröna grepp	<p>Får poäng efter nya innovativa lösningar och åtgärder. Kan maximalt få 3 poäng. De kategorier som kan få poäng är:</p> <p>Ekosystemtjänster</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gröna tak och fasader 1 poäng för 10-25% grönyta 2 poäng om grönytan överstiger 25% • Omhändertagande av dagvatten (1 poäng) • Urban odling (1 poäng) • Trädgårdar för biologisk mångfald (1 poäng) • Boplatser för djur (1 poäng)

	<p>Miljöanpassade transporter</p> <ul style="list-style-type: none">• Förenkling för cykel som transportmedel<ul style="list-style-type: none">→ Cykelverkstad för de boende (1 poäng)→ Minst 1,5 cykelparkeringar per lägenhet (1 poäng)→ 50% av cykelförvaringen är under skydd (1 poäng)• Parkeringsplats med ladd-möjlighet (1 poäng) <p>Energirelaterade åtgärder</p> <ul style="list-style-type: none">• Utvändig solavskärmning (1 poäng)• Monitorering och visning av energiförbrukning (1 poäng)• Införd energilagring (1 poäng)• Vitvaror är anslutna till fjärrvärmenätet (1 poäng)
--	--

Bilaga 6

Intervjufrågor åt privata och offentliga beställare

1. Vad heter du och vad jobbar du med?
2. Vilket företag jobbar du för?
3. Hur ser du/ni på hållbar utveckling och vad vet du/ni om det?
4. Jobbar eran verksamhet för en mer hållbar utveckling? Om ja, på vilket sätt? Om nej, varför inte det?
5. A) Använder ni er av en miljöcertifiering? Om Ja, vilken/vilka då? Om nej, varför inte det?

B) Till vilka produkter/tjänster används certifieringarna på? Gäller det alla produkter och tjänster som ni ger ut eller är bara ett urval av produkter och i så fall varför det?

C) Finns det några svårigheter med att jobba efter miljöcertifieringar?
6. Ställer ni själva krav på de tjänster och produkter som ni tar in att de är av en specifik certifiering? Om ja, på vilket sätt? Om nej, är det något ni funderar på att göra?
7. Anser ni att Miljöcertifieringar bidrar till ett hållbart byggande?

Bilaga 7

Intervjufrågor åt entreprenörer och konsulter

1. Vad heter du och vad jobbar du med?
2. Vilket företag jobbar du för?
3. Hur ser du/ni på hållbar utveckling och vad vet du/ni om det?
4. Jobbar eran verksamhet för en mer hållbar utveckling? Om ja, på vilket sätt? Om nej, varför inte det?
5. A) Använder ni er av en miljöcertifiering? Om Ja, vilken/vilka då? Om nej, varför inte det?

B) Till vilka produkter/tjänster används certifieringarna på? Gäller det alla produkter och tjänster som ni ger ut eller är bara ett urval av produkter och i så fall varför det?

C) Finns det några svårigheter med att jobba efter miljöcertifieringar?
6. När ni upphandlas försöker ni övertala era beställare till att använda sig av miljöcertifieringar? Om ja, på vilket sätt? Om nej, är det något ni funderar på att göra?
7. Anser ni att Miljöcertifieringar bidrar till ett hållbart byggande?