



## Utveckling av bostadskvalitet under 50 år

- En jämförelse mellan ett av miljonprogrammets bostadshus och ett nutida prisbelönat bostadshus



Examensarbete:  
Mahmood Alobaidi

LUNDS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Lunds universitet

LTH Ingenjörshögskolan vid Campus Helsingborg  
Byggt teknik med arkitektur



© Copyright Mahmood Alobaidi

Omslag: Kristianstadsbladet [Fotografi]

<https://www.kristianstadsbladet.se/kristianstad/vandring-for-att-oka-tryggheten-pa-osterang/> Hämtat 2023-11-21

Johanneberg Science Park [Fotografi]

<https://www.johannebergsciencepark.com/nyheter/hallbarhet-nu-startar-inflyttningen-riksbyggens-brf-viva-i-goteborg> Hämtat 2023-11-21

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

[www.LU.se](http://www.LU.se)

[www.LTH.se](http://www.LTH.se)

<https://lup.lub.lu.se/search>

<https://www.lu.se/lubas/i-uoh-lu-TGBYA>

## **Abstract**

The purpose of this study is to examine how housing quality has changed over a span of 50 years. The aim is also to investigate how sustainable development has evolved during the same period, with the intention of drawing conclusions regarding the changes in sustainable development within the construction sector. A quantitative method has been employed, involving the collection of numerical data as well as information gathered from literature reviews. Two residential buildings in Sweden have been analyzed and compared to acquire the evidence necessary for this study. One residence is situated in Österäng, Kristianstad and was constructed during the so-called "Million Program" in 1973, while the other is located in Viva, Gothenburg and was built in 2019. By examining similarities and differences in floor plans, natural light ingress, building materials, energy usage and heating systems, a conclusion was reached. The conclusion suggests that at first glance, there appears to be significant differences in the quality of these two residences. However, upon deeper analysis, it was observed that there were not substantial disparities in the quality of the buildings. This implies that there has not been a considerable development in the environmental impact of the construction sector over the past 50 years, despite the introduction of numerous new laws, regulations, and guidelines during this period.

Keywords: Sustainable development, Agenda 2030, Urbanization, Million Programme, Housing quality

## **Förord**

Detta examensarbete utgör 22,5 högskolepoäng och representerar den avslutande fasen av Högskoleingenjörsutbildningen inom byggt teknik med arkitektur. Genomförandet av detta arbete har varit en intressant erfarenhet.

Jag vill rikta mitt tack till Johnny Åstrand, min handledare, för det ovärderliga stödet och vägledningen som jag har mottagit under hela processen. Dessutom vill jag uttrycka min tacksamhet gentemot Erik Johansson, min examinator, för hans engagemang och hjälp vid behov.

- *Mahmood Alobaidi*

<b>1 Inledning</b>	<b>8</b>
1.1 Bakgrund	8
1.2 Syfte och målsättning	8
1.3 Frågeställning	8
1.4 Avgränsning	9
<b>2. Metod</b>	<b>9</b>
<b>3. Hållbarhet</b>	<b>10</b>
3.1. Vad är hållbar utveckling?	10
3.1.1. Ekologisk hållbarhet	11
3.1.2. Social hållbarhet	13
3.1.3. Ekonomisk hållbarhet	14
3.2. Stockholmskonferensen 1972	15
3.3. Earth Summit 1992	16
3.3.1. Agenda 21	17
3.4. Uppföljning av Riomötet	17
3.5. Rio +20	18
3.6. Agenda 2030	20
3.6.1. Mål 11: Hållbara städer och samhällen	22
3.7. Stockholm +50	23
<b>4. Kvalitet i bostadshus</b>	<b>25</b>
4.1. Normer och bestämmelser	25
4.2. Energianvändning	26
4.3. Ljusinsläpp	27
4.4. Planlösning	28
<b>5. Österäng - allmännyttigt bostadsområde i Kristianstad</b>	<b>29</b>
5.1. Vad är miljonprogrammet?	29
5.1.1 Målsättning	29
5.1.2. Bostadstyper	29
5.2. Österäng	31
5.3. Energianvändning och uppvärmning	33
5.3.1. Uppvärmningssystem	33
5.3.2. Energideklaration	33
5.4. Planlösningar	36
5.5. Byggmaterial	38
5.6. Ljusinsläpp	38
<b>6. Viva - Bostadsrättsförening i Göteborg</b>	<b>38</b>
6.1. Vunna priser	38
6.1.1. Kasper Salin-priset	39
6.1.2. Andra priser till Brf Viva	39
6.2. Energianvändning och uppvärmning	39
6.2.2. Solceller och bergvärme	41

6.2.3. Övrig energianvändning och energilagring.....	41
6.2.4 Energideklaration.....	43
6.3. Planlösningar.....	45
6.4. Byggmaterial.....	48
6.5. Ljusinsläpp.....	50
<b>7. Resultat.....</b>	<b>50</b>
7.1. Likheter och skillnader.....	50
7.1.1 Energideklaration och energianvändning.....	50
7.1.2. Planlösningar.....	52
7.1.3. Byggmaterial.....	52
7.1.4. Ljusinsläpp.....	52
<b>8. Diskussion.....</b>	<b>53</b>
<b>9. Slutsats.....</b>	<b>55</b>
<b>10. Referenser.....</b>	<b>56</b>

# 1 Inledning

## 1.1 Bakgrund

Urbaniseringen är idag växande och allt fler börjar flytta från landsbygden in till städerna. Idag bor över hälften av världens befolkning i urbana områden. År 2050 förväntas denna siffran att stiga till 70% (Regeringskansliet, 2023). Om man blickar tillbaka till Sverige för ungefär 200 år sedan så kan man se att cirka 90% av befolkningen bodde på landsbygden. Idag så bor cirka 85% i städer och denna siffran förväntas stiga (Statistikmyndigheten, 2015). Denna utveckling kräver att behandlas på ett hållbart sätt med hänsyn till alla delar i hållbar utveckling. Alltså både ekonomiskt och ekologiskt men även på ett socialt hållbart sätt (Regeringskansliet, 2023).

Bostadsfrågan i dagsläget närmar sig ett paradigmskifte. Vid analys av bostadsbyggnation blir hållbarhet och klimatsmårhet två essentiella frågeställningar. På senare tid har klimatmässiga samt teknologiska förändringar uppmärksammats i samhället. Detta har skapat funderingar och nyfikenhet på hur den svenska invånaren kommer att leva men framförallt bo i framtiden. Dessa förändringar är inte bara en utmaning för en bostadsägare utan även för byggföretag, bostadsrättsföreningar och förvaltningsföretag. Samtidigt har nationella myndighetskrav och internationella krav som till exempel "FN:s hållbara utvecklingsmål" en stor påverkan på framtidens boende. Det är en utmaning för kommuner och andra bostads- och samhällsbyggare att bygga klimatsmarta och hållbara boenden. Det krävs dock mer än så för att uppnå de mål som ställs. Det krävs att göra dessa boenden attraktiva och locka invånare till att bo där (HSB, 2019).

## 1.2 Syfte och målsättning

Syftet med detta arbete är att upplysa om urbaniseringen, hur dagens boenden i städer är byggda ur ett miljöperspektiv och hur hållbara byggnader skall byggas. Detta för att uppnå de krav och mål som ställs i Agenda 2030.

## 1.3 Frågeställning

Sedan genomförandet av miljonprogrammet har bostadsbyggandet i Sverige genomgått betydande förändringar, vilket har väckt intresse för att analysera utvecklingen av byggkvaliteten över tid. En närmare titt på bostadshus som uppfördes under miljonprogrammet och de som nyligen har belönats med det prestigefyllda Kasper Salin-priset för god arkitektur ger insikt i de skiftande normerna och värderingarna inom bostadsbyggsektorn.



Frågeställningarna kring kvaliteten i ett bostadshus från miljonprogramseran och ett som hyllats med Kasper Salin-priset ger upphov till intressanta jämförelser. Genom att utforska skillnaderna och likheterna mellan dessa två exempel av bostadsarkitektur kan studien ge en djupare förståelse för hur uppfattningar om kvalitet och design har utvecklats över åren. Denna undersökning strävar efter att belysa de framträdande aspekterna av bostadsbyggandets utveckling i Sverige, samtidigt som den granskar hur dessa förändringar påverkar synen på vad som utgör en högkvalitativ bostad.

- Hur har kvaliteten i bostadsbyggandet utvecklats i Sverige sedan miljonprogrammet genomfördes?
- Hur var kvaliteten i ett bostadshus som genomfördes under miljonprogrammet?
- Hur är kvaliteten i ett bostadshus som nyligen vunnit Kasper Salin priset för god arkitektur?
- Vad är skillnaden och likheterna i de båda exemplen?

## 1.4 Avgränsning

Avgränsningen utgörs av de kvaliteter som studeras i båda exemplen.

## 2. Metod

I denna studie har flera metoder använts för att samla in och sammanställa information och data. Till en början togs information från litteraturstudier och datainsamling gjordes från olika hemsidor. Det har valts två olika bostadshus för analys och jämförelse i detta arbete och därför har informationsinsamlingen varit väldigt krävande. Det första bostadshuset som valts är ett bostadshus byggt 2019 av Riksbyggen, belägen i Göteborg. Detta bostadshus ingick i ett stort och innovativt projekt av ett område som fick namnet Viva. Projektet vann det prestigefyllda Kasper Salin-priset för sin arkitektur och därför finns många artiklar och annan information tillgänglig på nätet. Det andra bostadshuset är det bostadshus jag själv bor i. Detta bostadshus är beläget på ett område som heter Österäng som ligger i Kristianstad. Bostadshuset och resterande bostäder i området är byggda år 1973, som en del av miljonprogrammet och därför finns inte så mycket information tillgänglig på nätet om just denna byggnad. Genom kontakt med Kristianstad kommun kunde en del av informationen hittas i kommunens arkiv. Kontakt med AB Kristianstadsbyggen, fastighetsägaren till bostadshuset på Österäng, gjordes via mejl. Denna mejl inkluderade byggmaterial och energideklarationen. Egna observationer gjordes också på bostadshuset då Kristianstads kommun och AB Kristianstadsbyggen inte hade all information som var till behov i detta arbete.

Det togs även del av internationella och nationella studier för delen “Hållbar utveckling” i arbetet. Vidare samlades information om kvalitet i bostäder och allmän information om bostäder från framförallt statliga myndigheter som Boverket.

## 3. Hållbarhet

### 3.1. Vad är hållbar utveckling?

År 1987 skrevs Brundtlandrapporten som definierade hållbar utveckling så här:

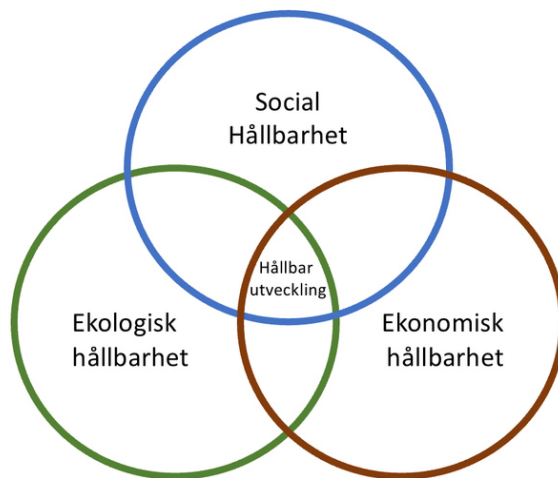
*”En hållbar utveckling är en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov”.*

Rapporten som egentligen heter “Our common future” sammanställdes av FN:s världskommission där den dåvarande ordförande hette Gro Harlem Brundtland och blev därför känd som “Brundtlandrapporten” (Ledarna, 2023). Den nådde svensk publicitet året efter utarbetandet och fick titeln “Vår gemensamma framtid”. Syftet var att rapporten skulle ge en helhetsbild på världens miljö- och resursproblem samt vad som ska göras för att lösa problemet (KTH, 2021).

Hållbar utveckling fick år 1992 en definition som fick namnet “Triple bottom line” i en FN-konferens. De bröt ner ordet hållbar utveckling till tre olika dimensioner (Ledarna, 2023):

- Ekologisk hållbarhet
- Social hållbarhet
- Ekonomisk hållbarhet

De olika dimensionerna behöver samspela och stödja varandra för att hållbar utveckling ska uppnås. Detta kan beskrivas tydligare med ett venndiagram:



Figur 1: Ekologisk, ekonomisk och social hållbarhet är tre dimensioner som hänger ihop och påverkar varandra. Källa: [Hållbar utveckling \(norrtalje.se\)](https://www.norrtalje.se) Hämtad 2023-10-28

I diagrammet kan man tydligt se hur de olika dimensionerna överlappar vilket tyder på att det måste samspelas för att utfallet ska vara hållbar utveckling. Det gäller att hitta rätt balans för att detta ska uppfyllas.

### 3.1.1. Ekologisk hållbarhet

Ekologisk hållbarhet är enkelt beskrivet som människans påverkan på ekosystemet. Människan har en mängd olika påverkansfaktorer på ekosystemet och det är nödvändigt att beakta flera olika faktorer för att förstå denna påverkan fullt ut.

En central aspekt i denna problematik är resurs konsumtionen. Resursfrågan inkorporerar hanteringen av olika naturliga resurser såsom kemikalier, energi och vatten. Det mest kritiska målet är att åstadkomma är minimeringen av resurs avtrycket. Effektivt utnyttjande av resurser bör sträva efter att minimera den negativa miljöpåverkan för att främja ekologisk hållbarhet. Det är dock av yttersta vikt att särskilja mellan förnybara och icke-förnybara resurser, samtidigt som skillnaden mellan återvunna och återanvändbara resurser behöver uppmärksammas i diskussionen om resursförbrukningen (Ledarna, 2023).

En ytterligare faktor som kräver noggrann beaktning vid diskussion om ekologisk hållbarhet är avfallshanteringen. Resurserna som finns utnyttjas i huvudsak för att skapa produkter som i sin slutliga fas blir till avfall. Detta innebär att resursfrågan och avfallshanteringen är kopplade. Avfallsproblematiken kan delas in i två olika delar. Den ena delen handlar om att resurserna som utnyttjas är ändliga, vilket gör att slöseri av dessa resurser är ett problem. Andra delen är utsläppet av växthusgaser och andra farliga ämnen i miljön. Därför gäller det att minska de farliga ämnen som finns i olika produkter. Detta för att förebygga avfallet. Det

krävs även att de farliga ämnen som utnyttjas ska källsorteras för att hamna rätt. Då kan hanteringen av de ämnen ske på ett korrekt sätt (Naturvårdsverket, 2023).

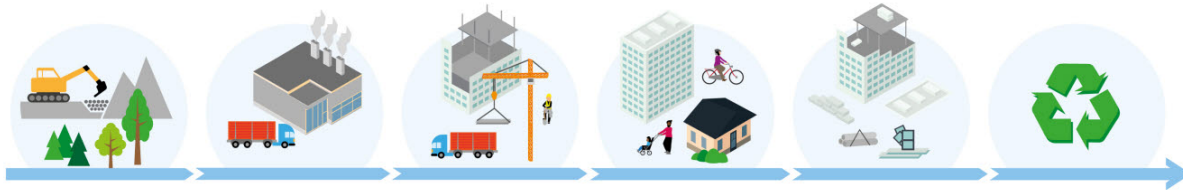
Mängden avfall har ökat de senaste åren. Statistiken visar att avfallsmängden år 2018 var 35,2 miljoner ton i Sverige. Det som är av intresse är att det skedde en ökning sen år 2016 (Naturvårdsverket, 2023).

En möjlig åtgärd är att förbättra processen för materialåtervinning. Dock är det viktigt att notera att även med dessa förbättringar kan farliga ämnen fortfarande förekomma i miljön. Detta fenomen uppstår främst i samband med avfallshanteringens förbränningsprocess, där en betydande mängd farliga ämnen frigörs. Under denna förbränningsprocess omvandlas avfall till energi. En alternativ strategi är att istället för att bränna avfallet, sortera det noggrant för att möjliggöra en ökad materialåtervinning, vilket i sin tur skulle kunna leda till en förbättrad återvinning av resurser (Naturvårdsverket, 2023).

Det finns många faktorer och flera aspekter behöver iakttas vid diskussion om ekologisk hållbarhet. Människans påverkan på ekosystemet kan variera och sträcker sig allt från de handlingar som individen gör till påverkan från företag till internationella politiska beslut. År 2015 skapade Stockholm Resilience Centre en modell. De kallade den modellen för "Planetary boundaries". Detta för att fastställa vilka faktorer som människan påverkar. Dessa så kallade faktorer eller gränser är nio stycken. Detta gjorde de för att varje verksamhet skulle kunna kartlägga sina produkter och kunna minska miljöpåverkan. De nio olika gränserna är (Ledarna, 2023):

- Klimatförändringar
- Havets försurning
- Kemisk förorening
- Kväve- och fosforbelastning
- Färskvattenuttag
- Markomvandling
- Förlust av biologisk mångfald
- Luftförorening
- Ozonskiktets minskning

Det gäller då att verksamheter analyserar sina produkters miljöpåverkan. Det vanligaste sättet att göra det är genom en livscykelanalys (LCA). En livscykelanalys är en analys som presenterar produktens miljöpåverkan från start till slut. I analysen studeras miljöpåverkan från att råvarorna för produkten utvinns till att produkten blir till avfall. I tillverkningen av en produkt finns flera faser och genom en LCA kan den fas med störst miljöpåverkan identifieras. Detta gör det möjligt för tillverkaren att utreda denna fas och anledningen till den stora miljöpåverkan. På så sätt kan tillverkaren påverka utfallet (Boverket, 2019).



Figur 2: Exempel på hur livscykeln för en byggnad kan se ut. Källa: [Introduktion till livscykelanalys \(LCA\) - Boverket](#) Hämtad 2023-11-01

### 3.1.2. Social hållbarhet

Ett socialt hållbart samhälle är ett samhälle som grundar sig på demokrati. Där individen har stora möjligheter till att leva ett givande liv med god hälsa. I ett sådant samhälle är jämlikhet och rättvisa en uppenbarhet. Det krävs respekt för sina medmänniskor i ett socialt hållbart samhälle. Detta kan åstadkommas med en hög tolerans för medmänniskans olika åsikter samt respekt och tillit mellan individerna i samhället. Detta leder till en samhällsutveckling (Folkhälsomyndigheten, 2022).

Forskningen har på sistone visat att fattigdomen och barnadödligheten minskar i omvärlden. Det är dock inte hela bilden. I många delar av världen ökar orättvisor och ojämlikheter vilket leder till nationella och internationella konflikter (Ledarna, 2023).

För att social hållbarhet ska åstadkommas så krävs en inblick i de olika geografiska nivåerna i samhället. De olika geografiska nivåerna är lokalt, regionalt och nationellt. Förutsättningarna, behoven och flera andra aspekter behöver tas till hänsyn för att driva samhällsutvecklingen. Därför behöver kommuner, regionala och nationella myndigheter sträva efter en social hållbar utveckling. Samtidigt måste privata företag och de civila människorna också ta ansvaret för denna utveckling (Folkhälsomyndigheten, 2022).

Det finns flera studier och forskningar som har gjorts för att definiera vad social hållbarhet är. Det har även utvecklats olika system för att mäta den sociala hållbarheten i ett samhälle. För att göra en ungefärlig beräkning har indikatorsystem utvecklats som gör dessa beräkningar. På så sätt kan välbefindandet och utvecklingen mätas. Problemet med ett sådant indikatorsystem är att endast de faktorer som inkluderats och kan kvantifieras mäts. Det gör att andra viktiga faktorer exkluderas vilket leder till en icke-specifik mätning (KTH, 2021).

Till social hållbarhet räknas även integration. En nyanländ skall kunna komma in i samhället och få samma förutsättningar som alla andra medborgare. Individen ska också känna trygghet, detta gäller inte bara nyanlända utan alla människor (Regeringskansliet, 2023).

### 3.1.3. Ekonomisk hållbarhet

Ekonomisk hållbarhet är den tredje dimensionen i hållbar utveckling. Denna dimension är av avgörande betydelse för att de andra två ska vara hållbara. Samtidigt påverkar de andra denna dimension i hög grad. En signifikant distinktion mellan ekonomisk hållbarhet och ekologisk samt social hållbarhet är att det ekonomiska systemet är mänskligt skapat. Detta innebär att förmågan att betrakta dessa strukturer från olika synvinklar och samtidigt ha möjligheten att påverka dem för att främja hållbar utveckling finns (KTH, 2020).

Ordet "ekonomi" kan tolkas på flera olika sätt och ses från olika perspektiv. Ordet härstammar från grekiskan och beskrivs som (KTH, 2020):

*"Läran om hushållning av knappa resurser".*

Trots denna förklaring tolkas begreppet på olika sätt. Det finns två tolkningar som ofta lyfts fram vid diskussion om begreppet "ekonomi". Den ena tolkningen poängterar att ekonomisk hållbarhet är en utveckling som måste ske utan att ha en ogynnsam effekt på den sociala och ekologiska utvecklingen. Däremot beskrivs ekonomisk hållbarhet på ett annat sätt i den andra definitionen. Denna definition går emot den första. Den tolkningen påpekar att utvecklingen i ekonomisk hållbarhet kan ske på bekostnad av den sociala och ekologiska utvecklingen. Dessa två definitioner är bara några exempel på hur ekonomi kan tolkas och forskare idag är inte överens om en definition då det finns flera aspekter i detta ämne (KTH, 2020).

För att ekonomisk hållbarhet ska uppnås behöver flera områden först och främst fungera men även utvecklas. En kamp mot fattigdom är vad ekonomisk hållbarhet innefattar i viss mån. En väsentlig aspekt av detta innebär att lönen ska räcka till för att människan ska överleva. Därför kallas detta för "levnadslön" och detta måste alla individer i ett samhälle ha för att ett sådant samhälle ska vara ekonomiskt hållbart. En annan aspekt i ett ekonomiskt hållbart samhälle är skatten. Alla medborgare som arbetar ska kunna betala skatt till staten för att ett samhälle ska kunna fungera och utvecklas. Samtidigt ska de efter att ha betalat skatt ha kvar det som kallas för "levnadslön". I ett sådant samhälle får inte korruption förekomma. Exempel på korruption är mutor, det leder till förvrängd konkurrens och ekonomi. Dessa exempel är bara några av flera som spelar roll för att ekonomisk hållbarhet ska uppnås (Ledarna, 2023).

År 2008 lanserades en ekonomisk modell av ett FN-organ som heter UNEP. Denna modell presenterar den så kallade "gröna ekonomin och tillväxten". Att ha grön ekonomi innebär att kunna separera på ekonomin och de naturliga resurserna. Alltså att den ekonomiska utvecklingen inte ska påverka naturresurserna negativt. Problemet är att det har uppstått många miljöändringar på senare tid vilket har gjort det väldigt osannolikt att uppnå (Ledarna, 2023).

Till ekonomisk hållbarhet räknas också cirkulär ekonomi som bygger på återanvändning och återvinning. En produkt skall alltså befinna sig i ett kretslopp där den utnyttjas så länge det går och sedan återanvändas (Naturskyddsföreningen, 2021).

### 3.2. Stockholmskonferensen 1972

I många fall tros Brundtlandrapporten vara den första gången som hållbar utveckling lyfts upp. År 1972 hölls den första internationella miljökonferensen i Stockholm av FN som leddes av Gro Harlem Brundtland. Detta tyder på att Brundtlandkommissionen var först med att lyfta upp miljöfrågan på en internationell nivå. De tydliga miljöproblemen runt om i världen fick FN och Sverige att ta ställning till att hålla Stockholmskonferensen. Tidigare var inte miljön en viktig punkt i FN:s agenda men i konferensen 1972 kom ett beslut om att det ska införas ett eget organ tillhörande FN som ska arbeta med internationella miljöfrågor. Det organet fick namnet UNEP (United Nations Environment Programme) och fick sin huvudbas i Nairobi, Kenya. Detta beslutades senare samma år av de 113 nationer som befann sig i Stockholm på konferensen (FN, 2023).

Även om den konventionella definitionen av hållbarhet inte var etablerad vid den tiden, förekom ändå diskussioner som följde i samma linje. Hållbar utveckling kom senare att kategoriseras i tre dimensioner: ekologisk, social och ekonomisk hållbarhet. I dessa diskussioner utforskades frågor kring hur mänsklig påverkan på miljön kan hanteras utan negativ inverkan på ekonomin. Samtidigt fördjupades analyserna av samspelet mellan social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet i olika kontexter. Detta reflekterade frågan om hållbar utveckling på ett sätt som gjorde den likvärdig med andra betydelsefulla element inom FN:s dagordning, såsom fred och internationell krisbekämpning. Samtidigt antogs, i samband med konferensen som inleddes den 5 juni, beslutet att denna dag skulle firas som den internationella världsmiljödagen. Under konferensens förlopp kom man även överens om att anta den så kallade "Stockholmsdeklarationen". Denna deklaration inkluderade 26 principer som rör hållbarhet och miljö, vilka kom att fungera som riktlinjer för de deltagande nationerna. Den princip som var av mest intresse var princip 21 som erkänner att suveräna stater innehar befogenhet att formulera sina egna miljömål, samtidigt som det föreskriver att ingen stat bör utöva negativa miljömässiga påverkningar på andra stater (Unesco, 2012).

Utdrag från Stockholmsdeklarationen 1972, Princip 21 (UN, 2023):

*"States have, in accordance with the Charter of the United Nations and the principles of international law, the sovereign right to exploit their own resources pursuant to their own environmental policies, and the responsibility to ensure that activities within their jurisdiction or control do not cause damage to the environment of other States or of areas beyond the limits of national jurisdiction."*

Samtliga principer visade sig vara viktiga och essentiella för att driva den globala miljö hållbarheten framåt. Dock har Princip 21 uppnått störst uppmärksamhet i nutiden. Denna princip utgör grunden för ökad ansvarsbörda hos de olika staterna avseende deras globala miljöpåverkan. På så sätt blev Stockholmskonferensen en lyckad höjdpunkt och startskottet till global hållbar utveckling (Unesco, 2012).

### 3.3. Earth Summit 1992

I juni månad, två decennier efter Stockholmskonferensen, ägde en ny FN-konferens rum i Rio de Janeiro, Brasilien. Denna händelse ägde rum efter en annan viktig milstolpe i historien om hållbar utveckling, nämligen ungefär fem år efter publiceringen av Brundtlandrapporten. Denna konferens markerade den första officiella FN-konferensen som fokuserade på miljö och utveckling och gick under benämningen "The United Nations Conference on Environment and Development" (UNCED). Vad som särskiljer denna konferens var närvaron av inte bara representanter från nationella stater, utan även företrädare för olika kommuner, näringsliv och icke-statliga organisationer. Den svenska delegationen till denna konferens bestod av 18 ombud, inklusive ambassadör Bo Kjellen, sex experter, två sekreterare samt några ombud från icke-statliga organisationer. Samtidigt med Earth Summit ägde en parallell konferens för det civila samhället rum, där ungefär 20 000 deltagare från olika delar av världen var närvarande. Detta indikerar ett växande intresse för frågor som rör miljö och utveckling, inte enbart bland nationella regeringar utan även bland civilsamhället (Förenta Nationerna, 2023).

Under denna konferens introducerades det innovativa begreppet hållbar utveckling, som definierade att hållbar utveckling innebär en balans mellan social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet. Vidare framhövs att beslutsfattare, oavsett om de representerar regeringar, myndigheter, organisationer eller andra aktörer, bör ha denna balans som grund för sina beslut. Det betonades även vikten av att säkerställa att åtaganden för hållbarhet inom ett av dessa områden inte sker på bekostnad av de andra. Under konferensen presenterades även "Agenda 21," ett handlingsprogram som var avsedd att vägleda nationer in i det tjugoförsta århundradet och ansågs vara av stor betydelse. Detta dokument fungerade som en ny långsiktig plan för de olika nationerna att följa. Ytterligare ett betydelsefullt dokument som offentliggjordes under konferensen var "Riodeklarationen." Denna deklaration innehöll 27 principer som skulle ersätta de principer som hade varit i bruk sedan Stockholmsdeklarationen under de föregående 20 åren. Bland dessa principer var flera av särskilt intresse och det kan noteras att "försiktighetsprincipen" för första gången presenterades vid denna tidpunkt, vilket väckte betydande intresse (Förenta Nationerna, 2023).

Under konferensen presenterades ett ytterligare dokument av intresse, nämligen "Skogsprinciperna," vilka föreslås som de nya vägledande riktlinjerna för hanteringen av världens skogar. Samtidigt introducerades två andra FN-konventioner, dock var fokus och betoning mestadels inriktad på Agenda 21. För att systematiskt följa upp implementeringen



av Agenda 21 och övervaka den resulterande utvecklingen, etablerades en särskild kommission som benämndes Commission on Sustainable Development (CSD). Sedan dess, från och med år 1994, har denna kommission årligen sammanträtt för att följa upp och utvärdera framsteg inom detta område (Förenta Nationerna, 2023).

Denna FN-konferens erbjöd en betydande lärdom för deltagande nationer. Samarbetet mellan staterna hade intensifierats, och samtliga nationer hade förenats för att fatta kollektiva beslut med inriktning på ömsesidig gagn. Konferensens övergripande målsättning innefattade även att främja en återhämtning av världen efter den omfattande förödelsen som orsakats av det kalla kriget. Syftet var att återställa en global atmosfär av fred och att genomföra åtgärder för att främja hållbar utveckling inom miljöområdet (Förenta Nationerna, 2022).

### 3.3.1. Agenda 21

Agenda 21 antogs vid Riomötet av över 178 regeringar. Det godkändes inte bara på nationell nivå av regeringar, utan även av lokala myndigheter, näringsidkare och andra samhällsaktörer. Samtidigt ålades de olika regeringarna ansvar att främja miljöhänsyn på global nivå. Agenda 21 utformades inte enbart som en handlingsplan med riktlinjer för att främja miljöutvecklingen i världen, utan syftade även till att främja internationell fred. För att uppnå detta mål krävdes genomförandet av flera viktiga faktorer, inklusive demokrati och mänskliga rättigheter (Sveriges Riksdag, 2023).

Agenda 21 består av 40 kapitel som innehåller utförliga riktlinjer för att främja hållbar utveckling. Kommissionen för hållbar utveckling (CSD), en särskilt inrättad kommission för ändamålet, hade till uppgift att (Sveriges Riksdag, 2023):

*“Hålla sig informerad om arbetet i myndigheter på lokal, regional och nationell nivå samt i föreningar och näringslivet med att utforma lokala Agenda 21 och med uppföljningen av UNCED. Kommittén skall medverka till att många engageras i detta arbete och till att goda exempel sprids, främst genom konferenser, seminarier och samtal med olika intressenter. Särskild vikt skall kommittén där lägga vid det frivilliga arbetet.”*

Genom detta åtgärds paket avsågs en bredare delaktighet av samhällsmedlemmar för att uppnå de mest gynnsamma resultaten. Särskild uppmärksamhet riktades mot kvinnor och ungdomar, eftersom det fanns en påtaglig brist på deras medverkan i processen. Slutligen var huvudmålsättningen att utrota fattigdom, eliminera miljöhot och uppnå hållbar utveckling på ett socialt, ekonomiskt och ekologiskt plan (Sveriges Riksdag, 2023).

## 3.4. Uppföljning av Riomötet

Fem år efter Riokonferensen 1992 initierades en utvärdering av mötets framsteg. Många länder hade då påbörjat implementeringen av Agenda 21 som nationell riktlinje. I Sverige hade ett betydande antal kommuner börjat anamma en förändringsprocess med avsikt att

främja samhällsutvecklingen på lokal, nationell och internationell nivå. Sverige genomförde samarbeten med de kringliggande länderna vid Östersjön och formulerade sin egen version av Agenda 21, som gavs namnet Baltic 21 år 1998. Under det tidiga 2000-talet hade ungefär 70% av Sveriges kommuner antagit Agenda 21. Detta resulterade i varierande effekter men en tydlig utveckling märktes i samhället (Nationalencyklopedin, 2023).

Efter ytterligare fem år, år 2002, hölls den andra uppföljningen av Riomötet. Denna konferens ägde rum i Johannesburg, Sydafrika. Under denna sammankomst kom representanter från olika stater fram till en reviderad version av Agenda 21. Denna uppdaterade version hade som mål att sätta ökad tonvikt på förebyggande åtgärder, vilket var ett betydande skifte från den ursprungliga handlingsplanen som antogs år 1992. Dessa ändringar i inriktning mot förebyggande åtgärder var resultatet av omfattande diskussioner och förslag från olika politiska perspektiv. Den nya versionen av Agenda 21 syftade på att säkerställa att utvecklingen fortsatte på internationell, nationell och lokal nivå. Det var tydligt att den reviderade handlingsplanen skulle spela en ännu större roll än tidigare för att främja hållbar utveckling. Under denna konferens ökade betydelsen av begreppet "hållbar utveckling" och det fick en mer central plats som en prioriterad princip inom FN:s arbete. Denna ökade betoning på hållbar utveckling resulterade i att FN:s kommission för hållbar utveckling (CSD) tilldelades ökad ansvarighet. CSD fick beslutet att fortsätta övervaka och utvärdera beslut och åtgärder som rörde den hållbara utvecklingen, vilket var ett betydande steg för att främja globalt samarbete och agerande inom detta område (FN, 2023).

### 3.5. Rio +20

År 2012 markerade en betydande händelse inom ramen för internationell hållbar utveckling, då det ägde rum en uppföljningskonferens i Rio de Janeiro, Brasilien, exakt två decennier efter den ursprungliga Riokonferensen. Denna konferens hölls i den stad där begreppet Agenda 21 först introducerades. Syftet med denna uppföljningskonferens var att adressera de nyuppkomna utmaningar och kriser som världen stod inför, samtidigt som man granskade utvecklingen som hade inträffat sedan det föregående mötet och identifierade områden som fortfarande behövde utvecklas. Förenta Nationerna fastställde två övergripande huvudmål för denna konferens. Det första målet innefattade "grön ekonomi", som omfattade viktiga aspekter som "hållbar utveckling" och "fattigdomsbekämpning". Dessa områden är av central betydelse för många nationer och globala aktörer. Det andra temat var inriktat på "det institutionella ramverket", som inkluderade regler och riktlinjer för att främja hållbar utveckling. Diskussioner ägde rum angående hur dessa regler och riktlinjer skulle utvecklas och förbättras för att uppnå optimala resultat inom ramen för hållbar utveckling. Innan konferensen fastställdes att sju specifika områden skulle ges prioritet i samband med konferensen och det arbete som Förenta Nationerna engagerar sig i. Dessa sju områden är:

- Arbetstillfällen
- Energi
- Hållbara städer
- Vatten och hav
- Katastrofberedskap
- Livsmedelssäkerhet
- Hållbart jordbruk

Enligt FN betraktas dessa områden som avgörande för att uppnå hållbar utveckling och säkra en trygg framtid. Samtidigt brister flera stater i uppfyllandet av en eller flera av dessa områden, vilket motiverade deras prioritering (FN, 2023).

Rio+20-konferensen räknade betydligt fler deltagare än den ursprungliga Riokonferensen år 1992, med en sammansättning av ungefär 50 000 individer från olika delar av världen. Denna deltagargrupp inkluderade representanter från regeringar, parlament, myndigheter samt flera icke-statliga aktörer. Såväl före som efter konferensen ägnade den svenska regeringen särskild uppmärksamhet åt ämnet hållbar utveckling och aktivt involverade sig i konferensens framställningar. Sverige intog en flerfacetterad position gentemot de ämnen som presenterades under konferensen och detta engagemang demonstrerades genom regeringens publicering av statistiska data på dess officiella webbplats. Statistiken inkluderade bland annat information om global fattigdom, hur många som inte har tillgång till grundläggande resurser såsom sanitära faciliteter och elektricitet, samt mängden växthusgaser som släppts ut i miljön. Syftet med detta var att upplysa den svenska allmänheten om den nuvarande globala verkligheten och de områden där både Sverige och andra nationer hade brister. Denna åtgärd hade även en informativ aspekt som visade vägen framåt för internationell, nationell och lokal utveckling. Detta åtagande utfördes med hänsyn till att säkerställa en fungerande värld för kommande generationer, med förhoppningen att de ska kunna leva i minst lika goda levnadsvillkor som den nuvarande generationen. Den svenska regeringen uttryckte detta mål tydligt på sin officiella webbplats genom följande meddelande (FN, 2023):

*“Rio +20 ger oss möjlighet att tänka globalt så att vi sedan kan agera lokalt för att säkra vår gemensamma framtid.”*

För att uppnå grön ekonomi så finns ett par områden som fokuset måste ligga på. De sex olika områdena som Förenta Nationerna har valt att prioritera är följande:

- Miljökatter
- Borttagande av subventioner med negativ miljöpåverkan
- Mobilisera offentliga och privata finansiella resurser
- Stimulera gröna innovationer
- Främja miljövänlig teknik
- Utveckla så kallad “grön kompetens”

Parallellt med detta redogjorde kommissionen, redan innan konferensen, för att den centrala faktorn i detta sammanhang är kunskap. Det är nödvändigt att regeringen, tillsammans med övriga aktörer inom den offentliga sektorn, genomgår utbildning. Vidare är det av betydande vikt att den privata sektorn aktivt engagerar sig, samtidigt som den offentliga sektorn axlar ansvaret för att utbilda och informera allmänheten (Sveriges Riksdag, 2011).

År 2010 initierade Förenta Nationerna etableringen av en högnivåpanel med uppdrag att formulera en nyskapande vision för hållbar utveckling. Denna panel blev fullt operativ i början av 2012 och fick beteckningen "Resilient People, Resilient Planet: A Future Worth Choosing." Denna vision syftade till att presentera nya riktlinjer och rekommendationer för att främja hållbar utveckling. Sammanlagt omfattade panelens slutgiltiga rapport 56 rekommendationer, vilka ämnade belysa de nödvändiga åtgärderna för att uppnå en hållbarhet som sträcker sig över sociala, ekologiska och framför allt ekonomiska aspekter (FN, 2023).

### 3.6. Agenda 2030

År 2015 accepterade medlemsstaterna i Förenta Nationerna Agenda 2030 som en vägledande handlingsplan och åtagande. Denna plan representerade en ny inriktning för nationella styrkor och prioriteringar. Många av de åtgärder som tidigare fanns i Agenda 21 inkluderades i Agenda 2030, men de utvecklades i större detalj. Samtidigt valde man att ta bort vissa inslag som inte längre betraktades som högst prioriterade. Dessutom inkluderade man nya komponenter i denna handlingsplan. Agenda 2030 består av sammanlagt 17 mål som är avsedda att uppnås år 2030. Dessa mål har som övergripande syfte att främja hållbar utveckling genom att adressera utmaningar såsom fattigdomsbekämpning, främjande av jämställdhet och klimatförbättringar. Genom att uppnå dessa mål strävar man efter att säkerställa en hållbar och trygg framtid både för den nuvarande generationen och kommande generationer. Agendan innehåller däremot mer än de 17 målen, den innehåller även (Regeringskansliet, 2023):

- En ingress
- En politisk deklaration
- Ett målramverk (17 mål och 169 delmål)
- Medel för genomförande
- Ramverk för uppföljning och ansvarsskyldighet



Figur 3: De 17 olika målen för hållbar utveckling. Källa: [Hur bidrar du till de Globala målen? - Globala målen \(globalamalen.se\)](https://www.globalamalen.se/) Hämtad 2023-11-03

Inrättandet av de globala målen i form av de 17 målen och deras tillhörande 169 delmål som skisserades i Agenda 2030, gör att samtliga stater behöver ta ansvaret för att förverkliga dessa mål inom ramen för sina nationella politiska strategier och intressen. Detta är en komplex process där prioriteringar varierar betydligt mellan stater och fastställs utifrån respektive stats specifika behov och krav. I centrum för denna process ligger det gemensamma målet att uppnå hållbar utveckling, vilket strävar efter att harmonisera ekonomisk tillväxt med social- och ekologisk hållbarhet. Det bör noteras att många stater står inför betydande utmaningar på ekonomisk nivå, vilket i sin tur påverkar deras förmåga att förverkliga de andra aspekterna av hållbarhet.

Ekonomiska svårigheter kan fungera som en avstannande faktor för framsteg inom de sociala och ekologiska dimensionerna av hållbar utveckling. För att uppnå en stabil ekonomi i en nation måste flera faktorer noggrant övervägas, varav en central komponent utgörs av skattesystemet. Ett effektivt och rättvist skattesystem är en avgörande komponent för att säkerställa en hållbar ekonomi. En ökad skattebas är generellt fördelaktig för en stats ekonomi, då det ger resurser för att finansiera offentliga tjänster och investeringar. Samtidigt är det väsentligt att balansera detta med medborgarnas förmåga att betala skatter, samtidigt som de upprätthåller sin egen ekonomiska välfärd. Detta innebär att skattesystemen bör utformas så att de är rättvisa och fördelar bördan rättvist mellan olika ekonomiska grupper och individer. Utöver dessa utmaningar står länder globalt inför en allomfattande utmaning, varierande i grad, relaterad till problemen med korruption och det olagliga flödet av kapital.

Den illegala marknaden är en betydande faktor i både högskatteländer och lågskatteländer, men den är oftast mer utbredd i stater med bristande rättsliga system och högre nivåer av korruption. Dessa frågor är avgörande för att upprätthålla rättvisa och pålitliga skattesystem samt för att säkerställa att kapital används på ett sätt som främjar ekonomisk och social utveckling. Alltså är implementeringen av de globala målen en komplex och utmanande process som måste anpassas till varje nations unika kontext och behov. Det kräver en balansgång mellan ekonomisk, social och ekologisk tillväxt. Det innebär att hantera ekonomiska, skattemässiga och rättsliga frågor på ett rättvist och effektivt sätt. Dessa åtgärder är avgörande för att säkerställa att Agenda 2030 blir en framgång och att målen om hållbar utveckling uppnås både i dagsläget och för kommande generationer (Regeringskansliet, 2016).

Målen för hållbar utveckling ämnar att fungera som en universell vägledning för länder över hela världen, med syftet att främja global utveckling. Agenda 2030 representerar det verktyg genom vilket dessa mål försöker omsättas i praktiken. Denna agenda omfattar fyra centrala målsättningar som är avsedda att säkra en trygg framtid för planeten och dess befolkning. Dessa fyra målsättningar är:

- Att avskaffa extrem fattigdom
- Att minska ojämlikheter och orättvisor i världen
- Att främja fred och rättvisa
- Att lösa klimatkrisen

Nuvarande generation har det på sig att aktivt adressera dessa målsättningar i syfte att säkra en stabil framtid för kommande generationer. Denna ansvarsbörda vilar inte enbart på de 193 FN-medlemsstaterna, utan är relevant för samtliga stater runt om i världen (Globala målen, 2023).

### 3.6.1. Mål 11: Hållbara städer och samhällen

Detta mål kan anses vara av yttersta relevans för byggsektorn och det är avsevärt många faktorer som är avgörande och betydelsefulla för att uppnå en hållbar stad eller ett hållbart samhälle. En av de mest centrala aspekterna i denna strävan är byggsektorn, som genom sina åtgärder och projekt i hög grad påverkar den hållbara utvecklingen. Denna påverkan sträcker sig över ett brett spektrum av konstruktioner, från individuella bostäder till komplexa infrastrukturer såsom vägar och broar och dess inverkan bör inte underskattas. Globalt sett, observeras en stadig tillväxt av urbanisering, vilket ställer stora krav på att skapa städer som är hållbara ur både miljömässig och social synvinkel. Denna dubbla utmaning är av en sådan omfattning att den involverar olika aktörer såsom statliga organ, kommunala myndigheter, och inte minst byggföretag. Det är även en fråga som i hög grad involverar stadsplanering i sig. En bristfällig stadsplanering kan leda till bildandet av slumområden, något som i sin tur inte harmonierar med målet om hållbar utveckling. Det är ytterst viktigt att byggandet sker med en inkluderande vision där alla samhällsgrupper får sina behov tillgodosedda. Det innebär att planeringen och genomförandet av byggprojekt måste ta hänsyn till en bred

målgrupp, inklusive kvinnor och flickor samt personer med rörelsehinder och funktionsnedsättningar. Det är olyckligt att flera länder brister i denna aspekt, vilket i sig utgör ett hinder för den hållbara utvecklingen. För att framgångsrikt adressera dessa utmaningar är det absolut nödvändigt att det sker ett nära samarbete på olika nivåer, inklusive nationell, regional, kommunal och lokal nivå. Det krävs en koordinerad och integrerad strategi som involverar olika intressenter, från regeringar till icke-statliga organisationer och det privata näringslivet. Endast genom ett sådant omfattande samarbete kan förhoppningar om att skapa hållbara städer och samhällen som gynnar den nuvarande generationen samt framtida generationer (Regeringskansliet, 2023).

Mål 11 har bryts ner till ett antal delmål för att ge en fördjupad förståelse av dess innebörd. Dessa delmål är (Regeringskansliet, 2023):

- 11.1 - Säkra bostäder till överkomlig kostnad
- 11.2 - Tillgängliggör hållbara transportsystem för alla
- 11.3 - Inkluderande och hållbar urbanisering
- 11.4 - Skydda världens natur- och kulturarv
- 11.5 - Mildra de negativa effekterna av naturkatastrofer
- 11.6 - Minska städernas miljöpåverkan
- 11.7 - Skapa säkra och inkluderande grönområden för alla
- 11.A - Främja nationell och regional utvecklingsplanering
- 11.B - Implementera strategier för inkludering, resurseffektivitet och katastrofriskreducering
- 11.C - Bistå de minst utvecklade länderna med hållbar och motståndskraftig byggnation

Genomförandet av dessa delmål framstår som en betydande utmaning i många länder, särskilt i utvecklingsländer och nationer som antingen befinner sig mitt i pågående konflikter eller nyligen har avslutat relevanta väpnade konflikter och krigshändelser (Globala målen, 2023).

### 3.7. Stockholm +50

År 2022 markerade en viktig milstolpe inom hållbarhetsdiskussionen, då det var 50 år sedan den första konferensen om hållbar utveckling hölls i Stockholm år 1972. Denna historiska händelse ledde till en ny, liknande konferens som återigen ägde rum i Stockholm, där Sverige agerade som värdland tillsammans med Kenya. Denna gång samlades representanter från ungefär 150 länder för att fortsätta dialogen om global hållbarhet. Under denna betydelsefulla sammankomst antogs en ny handlingsplan som gavs namnet "A healthy planet for all - our responsibility, our opportunity". Den utgör en viktig vägledning för framtida initiativ inom hållbar utveckling. Konferensen avslutades med att Sverige och Kenya presenterade tio rekommendationer som var avsedda att vägleda nationer runt om i världen i deras strävan

efter att främja hållbarhet och en bra miljö. Dessa rekommendationer innehåller en särskild vikt då de utgör en gemensam insats från två länder för att adressera globala utmaningar. De uppmanar till handling och samarbete mellan nationer och erbjuder vägledning för hur nationerna ska gå vidare mot en mer hållbar värld. Dessa rekommendationer är avsedda att fungera som en grund för att driva den globala utvecklingen i en positiv riktning och kommer sannolikt att ha långtgående konsekvenser för framtida hållbarhetsåtgärder. De representerar en anmärkningsvärd insats för att utforma en gemensam vision för hur planeten ska bevaras och för hur det ska skapa en bättre framtid för kommande generationer (Sveriges regering, 2022).

För att framgångsrikt nå de globala målen och delmålen som är fastställda för år 2030 krävs en strikt följsamhet till riktlinjerna som har fastställts. Påskyndandet av genomförandet är av nödvändighet och denna akuta karaktär var en av de centrala syftena bakom Stockholmskonferensen som ägde rum år 2022. Redan året innan konferensen framhävde Förenta nationernas miljöprogram (UNEP) i en rapport att det finns tre områden som befinner sig i en särskilt riskabel situation och som måste prioriteras skyndsamt. Dessa tre områden kan identifieras som klimatförändringar, förlusten av biologisk mångfald och föroreningar. Inom samtliga av dessa områden råder en påtaglig kris och dessa kriser utgör betydande hinder för framstegen mot de globala målen. En grundläggande faktor som ligger till grund för dessa kriser är den ohållbara produktionen och konsumtionen av varor. Denna problematik diskuterades ingående under Stockholmskonferensen och utgör en viktig aspekt att ta itu med för att främja hållbar utveckling. Det är uppenbart att dessa utmaningar är komplexa, djupt rotade och det kommer att kräva en gemensam ansträngning på global nivå för att adressera dem. En ökad medvetenhet och åtgärder som syftar till att minska de negativa påverkningarna av ohållbar produktion och konsumtion är avgörande för att skapa en mer hållbar framtid. Stockholmskonferensen 2022 utgjorde ett viktigt forum för att påskynda denna process och utarbeta strategier för att möta dessa utmaningar på ett effektivt sätt och på så vis närma sig de globala målen år 2030 med större förhoppningar om framgång (Regeringskansliet, 2022).

En ytterligare incitament till nödvändigheten av att påskynda hållbarhetsprocessen är det oväntade utbrottet av Covid-19-pandemin, vilken drabbade nationer världen över på ett oförutsägbart sätt och medförde betydande negativa påverkningar. Denna globala kris utgjorde en oväntad tvärnit för samhällsutvecklingen på många fronter och blev följaktligen föremål för diskussion under Stockholmskonferensen år 2022. Förenta nationerna engagerade sig djupt i detta tema för att analysera och presentera strategier för hur olika nationer skulle kunna återhämta sig från pandemin och föra utvecklingen på rätt spår. Covid-19-pandemins spridning hade en rad negativa effekter, inklusive hälsorelaterade utmaningar, ekonomiska konsekvenser och sociala störningar. Denna kris, som ingen nation hade förberett sig för, krävde en omgående respons på många områden och dess inverkan på hållbarhetsagendan var inte försumbar. Det gällde därför att integrera pandemins konsekvenser i de bredare ramverk för hållbar utveckling (Regeringskansliet, 2022).



## 4. Kvalitet i bostadshus

### 4.1. Normer och bestämmelser

Ett bostadshus med hög kvalitet innebär att ett flertal komplexa faktorer måste vägas in i utvärderingen. Denna bedömning sträcker sig över olika dimensioner som tillsammans skapar en helhetsbild av vad som utgör en bostad av hög standard. Definitionen av en bostad med hög kvalitet har dessutom genomgått betydande förändringar under årens lopp, vilket tyder på att normer och förväntningar har utvecklats med tiden. År 1954 spelade Kungliga Bostadsstyrelsen en betydande roll i att formulera riktlinjer och normer som skulle komma att vara till vägledning under miljonprogrammet. Denna initiativ tog sikte på att reglera utvecklingen av framtida bostäder och påverkade på ett avgörande sätt byggsektorn. Implementeringen av dessa riktlinjer möjliggjordes genom erbjudandet om banklån, vilket i sin tur ledde till att en mängd byggherrar inkorporerade dessa riktlinjer i sina konstruktioner. Den här skriften från 1954, med namnet "God Bostad", grundades på omfattande forskning och tidigare studier som strävade efter att säkerställa att bostadshusen som byggdes var av hög kvalitet. I skriften fanns exempelvis förslag på hur ett sovrum skulle möbleras för att vara mest användbar. Det fanns även exempel på hur en normal planlösning skulle se ut (God Bostad, 2015).

Denna grundläggande inriktning mot att upprätthålla en hög standard i bostadsbyggande visar på betydelsen av att ha en förankring i forskning och erfarenhet i syfte att säkerställa bostäder som uppfyller högt ställda kvalitetskrav. Därmed framstår det som en kontinuerlig strävan att utveckla och förbättra bostadskvaliteten över tid (God Bostad, 2015).

Det som kom att reglera bostäder och dess kvalitet efter "God Bostad" var Svensk byggnorm (SBN). Dessa regler och riktlinjer nyttjades från år 1968 till år 1989. Det som dock reglerar byggandet idag är Boverkets byggregler (BBR) (Boverket, 2023).

Plan- och bygglagen (2010:900) 8 kap. 1, 4 §§ (Boverket, 2022):

1 §

En byggnad ska

1. vara lämplig för sitt ändamål,
2. ha en god form-, färg- och materialverkan, och
3. vara tillgänglig och användbar för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga.

## 4 §

Ett byggnadsverk ska ha de tekniska egenskaper som är väsentliga i fråga om

1. bärförmåga, stadga och beständighet,
2. säkerhet i händelse av brand,
3. skydd med hänsyn till hygien , hälsa och miljön,
4. säkerhet vid användning,
5. skydd mot buller,
6. energihushållning och värmeisolering,
7. lämplighet för det avsedda ändamålet,
8. tillgänglighet och användbarhet för personer med nedsatt rörelse- eller orienteringsförmåga,
9. hushållning med vatten och avfall,
10. bredbandsanslutning, och
11. laddning av elfordon

Boverkets reglering av bostäder genom Plan- och bygglagen är en komplex process som syftar till att upprätthålla och förbättra kvaliteten och funktionaliteten hos bostäder i Sverige. Planlösningen är en central del av denna process och involverar en noggrann avvägning av generella och specifika regler för att skapa en mångsidig och anpassningsbar standard för bostadsdesign och planering. Genom att balansera dessa olika aspekter strävar Boverket efter att skapa bostäder som inte bara uppfyller grundläggande standarder utan också främjar en hög livskvalitet för de boende (Boverket, 2005).

## 4.2. Energianvändning

I byggsektorn är energianvändningen en kritisk faktor som i hög grad påverkar den miljömässiga hållbarheten. Det är en vanlig missuppfattning att materialvalet utgör den främsta aspekten för miljöpåverkan, när det i själva verket är energikonsumtionen som har den mest signifikanta inverkan. Energianvändningen är ett betydande element och står för en betydande andel av den totala energianvändningen i Sverige. Det uppskattas till omkring 40 procent av den totala nationella energikonsumtionen enligt Boverket, den svenska myndigheten för bostadsfrågor. Följaktligen framträder behovet av noggrann kontroll och reglering av energianvändningen som en central åtgärd för att minska sektorns negativa påverkan på miljön. Energianvändningen i byggsektorn är mångfacetterad och inkluderar en rad olika aspekter, såsom uppvärmning av byggnader och vattenberedning. Dessa processer kräver ofta användning av fossila bränslen, vilket inte bara medför utsläpp av växthusgaser utan även andra negativa konsekvenser för miljön, såsom luftföroreningar och påverkan på det lokala ekosystemet. I detta avseende är det kritiskt att effektivisera och minska energikonsumtionen inom byggsektorn för att både uppfylla miljömål och förbättra den övergripande hållbarheten. För att adressera detta problem och minska energianvändningen,

har det blivit alltmer nödvändigt att implementera energieffektiva teknologier och metoder inom byggsektorn. Detta inkluderar användningen av högeffektiva isoleringsmaterial, avancerade uppvärmningssystem och smarta lösningar för att optimera energianvändningen. Dessutom är det också av stor vikt att främja utnyttjandet av förnybara energikällor, såsom sol- och vindkraft, för att minska beroendet av icke förnybara energikällor och därigenom minska de negativa miljökonsekvenserna (Boverket, 2005).

Förutom tekniska åtgärder krävs det också en förändring i mentaliteten inom byggbranschen. Att öka medvetenheten om energikonsumtionens påverkan på miljön och utbilda aktörer inom sektorn är avgörande för att uppmuntra en övergång till mer hållbara byggnadspraxis. Regleringar och incitament från myndigheter kan också spela en betydande roll i att påskynda övergången mot en mer energieffektiv byggsektor (Boverket, 2005).

Det är tydligt att energianvändningen utgör en central faktor i byggsektorns påverkan på miljön. Genom att fokusera på att minska energikonsumtionen och implementera energieffektiva lösningar kan sektorn spela en viktig roll i att minska sin miljömässiga fotavtryck och bidra till en mer hållbar framtid. Det är av yttersta vikt att fortsätta forska och utveckla innovativa strategier för att adressera dessa utmaningar och främja en ansvarsfull och hållbar byggsektor (Boverket, 2005).

### 4.3. Ljusinsläpp

Bostadens kvalitet och bekvämlighet är av avgörande betydelse för boendets övergripande trivsel och funktionalitet. En faktor som har en signifikant påverkan på bostadens kvalitet är dagsljusinsläppet. För att säkerställa högkvalitativa boendemiljöer har Boverket utvecklat riktlinjer och standarder som syftar till att reglera och förbättra ljusförhållandena i bostäder. Denna strävan efter optimala ljusförhållanden är grundläggande för att skapa en hälsosam och behaglig boendemiljö. En framträdande aspekt av att uppnå bra dagsljusinsläpp i bostäder är användningen av stora fönster. Under de senaste åren har det skett en markant förändring i designtrender, där allt fler bostäder har utrustats med stora fönster som överträffar de mer begränsade fönsterstorlekarna som var karakteristiska för perioden under miljonprogrammet. Stora fönster möjliggör en riklig mängd naturligt dagsljus som kan tränga in i bostadsutrymmena och skapa en öppen och ljus atmosfär. Samtidigt med fördelarna med stora fönster uppstår dock vissa utmaningar och nackdelar. Ett av de mest framträdande problemen är att stora fönster kan orsaka överskott av värme under sommarmånaderna och hög energianvändning under vintern. För att balansera dessa temperaturvariationer och upprätthålla en behaglig inomhusmiljö krävs en kombination av olika strategier. För att förhindra överhettning under sommarhalvåret är användningen av solskydd en nödvändig åtgärd. Denna åtgärd hjälper till att minimera bostadens energianvändning genom att minska användningen av luftkonditionering och kyla (Boverket, 2005).

Dagsljusinsläpp och dess reglering är alltså av största vikt för att skapa högkvalitativa bostäder. Genom användningen av lagom stora fönster och effektiva solskydd kan en jämn belysning och temperaturreglering uppnås (Boverket, 2005).

#### 4.4. Planlösning

Bostäders kvalitet är en central aspekt i både bostadsplanering och byggnormer och Boverket reglerar flera aspekter för att säkerställa hög standard och bekvämlighet i bostäder. Utöver kraven på dagsljusinsläpp, som tidigare nämnts, reglerar Boverket också flera andra viktiga aspekter enligt Plan- och bygglagen. En av dessa aspekter är bostadens planlösning, vilken utgör en central del av bostadsdesignen och har avgörande betydelse för den boendes upplevelse och trivsel. Planlösningen är en integrerad del av bostadens utformning och fungerar som ett av de primära verktygen för att organisera bostadsutrymmet. Den utmaningen ligger dock i att utforma planlösningar som uppfyller höga standarder för bekvämlighet och funktionalitet samtidigt som de tar hänsyn till individuella preferenser. Planlösningar för bostäder är en komplex fråga eftersom de involverar ett brett spektrum av faktorer inklusive rummets placering, storlek och användning. Boverket hanterar denna utmaning genom att tillämpa både generella och specifika lagar och föreskrifter inom sitt regelverk. De generella bestämmelserna syftar till att fastställa grundläggande krav för bostäder som byggs, såsom minimimått för rum och korridorer, ventilationssystemets effektivitet, och tillgänglighetsnormer. Dessa generella lagar är utformade för att vara mångsidiga och breda nog att omfatta olika bostadsprojekt, oavsett storlek eller användning. De ger en grundläggande nivå av trygghet och standard för boende i Sverige. Samtidigt har Boverket också specifika lagar och föreskrifter som rör olika typer av bostäder eller särskilda aspekter av bostadsplanering. Dessa regler kan variera beroende på specifika projekt och syftar till att adressera unika behov eller krav som kan uppstå. Till exempel kan det finnas särskilda föreskrifter för bostäder avsedda för äldre eller personer med funktionsnedsättningar för att säkerställa tillgänglighet och användarvänlighet (Boverket, 2005).

Det övergripande målet med dessa regler och föreskrifter är att upprätthålla och förbättra bostadens kvalitet samt den boendes välbefinnande. Genom att tillämpa en balanserad kombination av generella och specifika regler strävar Boverket efter att säkerställa att bostäder i Sverige erbjuder hög standard och bekvämlighet, samtidigt som de tar hänsyn till de mångfacetterade behoven och preferenserna hos olika boende (Boverket, 2005).

## 5. Österäng - allmännyttigt bostadsområde i Kristianstad

### 5.1. Vad är miljonprogrammet?

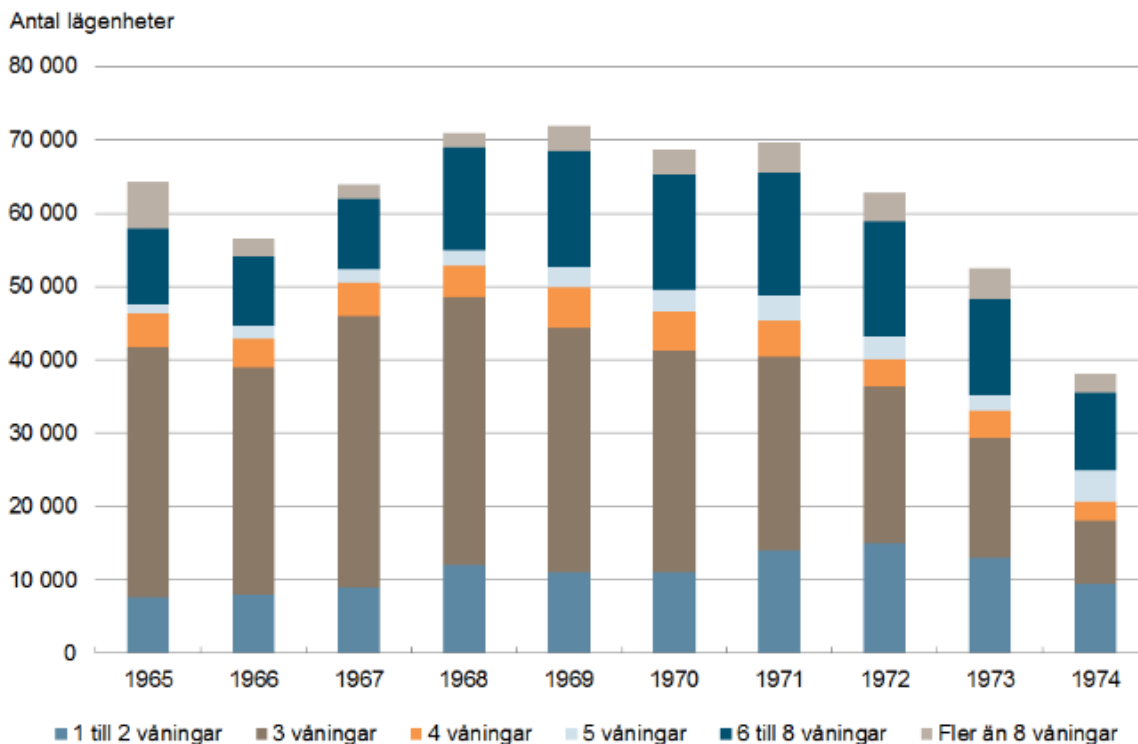
#### 5.1.1 Målsättning

Under perioden mellan 1965 och 1974 implementerades det omfattande stadsutvecklingsprojektet kallat "miljonprogrammet" i Sverige. Detta ambitiösa initiativ resulterade i uppförandet av över en miljon bostäder i landet under denna tidsram. Den akuta nödvändigheten av detta byggprogram var en direkt följd av en påtaglig urbaniseringstrend som tog form i Sverige. Det kan även härledas till den bostadsbrist som uppstod efter andra världskrigets slut. Idag utgör de bostäder som uppfördes inom ramen för miljonprogrammet en betydande andel av det totala bostadsbeståndet i Sverige, närmare bestämt en femtedel. Detta faktum bär vittnesbörd om programmet och dess påverkan på den svenska bostadsmarknaden genom åren. Det är värt att notera att miljonprogrammet inte bara hade en kvantitativ målsättning, att tillhandahålla en enorm mängd bostäder, utan att det också införlivade kvalitetsaspekter i dess uppbyggnad. En viktig aspekt av miljonprogrammet var den roll som staten spelade, att reglera och fastställa standarder för bostadsbyggandet. Detta statliga ingripande säkerställde att kvaliteten på de nya bostäderna höll en hög standard. Statens engagemang visade sig vara avgörande för att undvika att byggandet skulle fokusera uteslutande på kvantitet på bekostnad av kvalitet. Detta fenomen utmanar därmed den tidigare uppfattningen att bostäderna som skapades inom miljonprogrammet var av dålig kvalitet på grund av programmets omfattning och skyndsamhet. Istället vittnar historien om att programmet lyckades balansera både kvantitet och kvalitet, vilket resulterade i en pålitlig och hållbar bostadsinfrastruktur som än idag utgör en betydande del av det svenska boendelandskapet. På detta sätt illustrerar miljonprogrammet en framgångsrik kombination av bostadsbyggande på stor skala och bevarandet av byggkvalitet genom statligt reglerade insatser, vilket i sin tur har bidragit till Sveriges nutida bostadsstruktur (Boverket, 2020).

#### 5.1.2. Bostadstyper

Under perioden då miljonprogrammet genomfördes uppmärksammades en varierad arkitektur som växte fram som svar på det akuta behovet av bostäder i Sverige. Denna unika era inom bostadsbyggande resulterade i en mängd olika bostadstyper som korsade skiftande koncept och funktioner. Framförallt blev lamellhus med tre våningar en framträdande representant för denna tidens bostadsstruktur. Dessa lamellhus var de mest vanliga och präglade i hög grad det urbana landskapet. Utöver lamellhusen utmärktes miljonprogrammet också av en betydande andel villor och andra småhus, som utgjorde en tredjedel av de bostäder som byggdes. Denna

diversitet i bostadstyper tillät en differentierad bostadsmiljö och mötte olika preferenser hos invånarna. Intressant nog byggdes också höghus med åtta våningar eller fler under miljonprogrammet, trots viss kritik som riktades mot denna typ av bostäder. Beslutet att inkludera höghus i byggplanerna motiverades av ekonomiska faktorer, då dessa byggnader bidrog till att hålla nere byggkostnaderna. Trots ekonomiska överväganden, var kritiken huvudsakligen inriktad på att höghus ledde till hög befolkningstäthet på en begränsad markyta. Detta medförde en intensiv urbanisering som inte undgick kommentarer om att det kunde uppstå trånga levnadsvillkor. Samtidigt var den höga befolkningstätheten nödvändig för att möta de utmaningar som uppstod till följd av urbaniseringen och den pågående bostadsbristen. Städer blev allt mer befolkade och därmed var behovet av att bygga fler bostäder i en begränsad geografisk yta en oundviklig realitet. Denna täthet kan därför ses som en kompromiss som möjliggjorde att fler människor fick tillgång till bostäder i en tid av ökande tillväxt i städer och bostadsbehov (Boverket, 2020).



Figur 4: Statistik på antalet flerfamiljshus som byggdes under miljonprogrammet.

Källa: [Under miljonprogrammet byggdes en miljon bostäder - Boverket](#) Hämtad 2023-11-05

Miljonprogrammet framträder en period som inte bara karakteriseras av en diversifierad bostadsstruktur, utan också av kompromisser och ekonomiska överväganden för att bemöta de utmaningar som urbanisering och bostadsbrist innebar. Detta historiska perspektiv har visat insikter om hur storskaliga bostadsprogram kan utformas för att möta samtidens utmaningar och utforma stadslandskapet på lång sikt (Boverket, 2020).

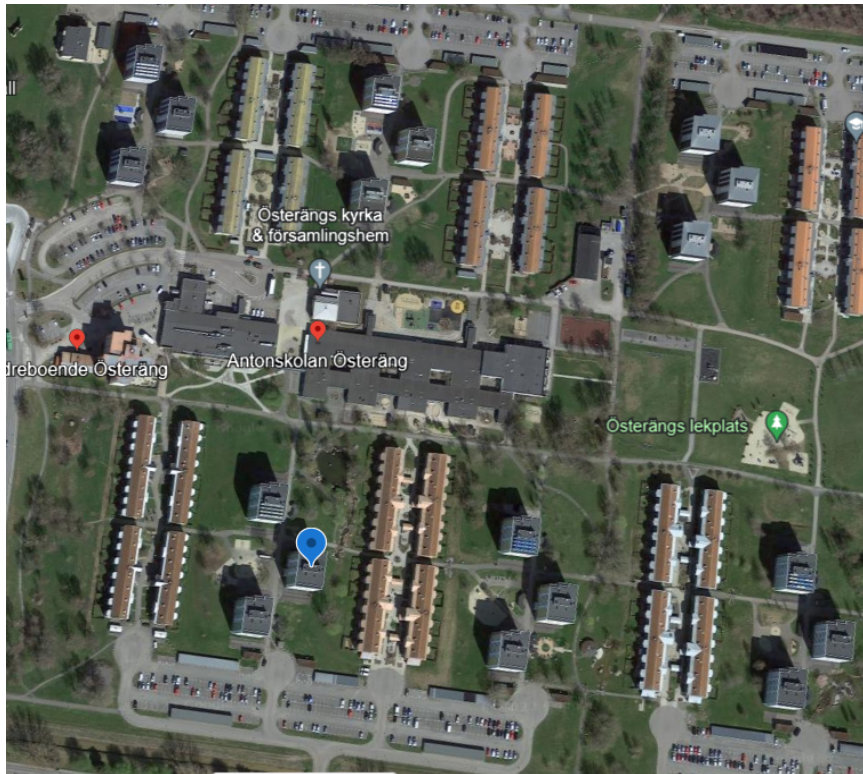
Året 1970 markerade en betydande höjdpunkt inom ramen för miljonprogrammet, då en imponerande mängd bostäder byggdes. Under detta år uppfördes över 100 000 bostäder i Sverige, vilket utgjorde en uttrycklig manifestation av programmets intensiva

byggverksamhet. Den kvantitativa framgången i form av denna mängd bostäder reflekterade en bestämd ambition att möta den ökande efterfrågan på bostäder i landet. Mot mitten av 1970-talet bevitnades emellertid en märkbar avmattning inom bostadsproduktionen. Denna avmattning var en konsekvens av den ekonomiska kris som svepte över Sverige. Den ekonomiska krisen fick flera negativa implikationer för både bostadsbyggandet och landets övergripande ekonomi. Den påverkade särskilt de områden som var beroende av arbetskraftsinvandring, eftersom många av de utländska arbetarna valde att återvända till sina hemländer på grund av den försämrade ekonomiska situationen i Sverige. Detta utflöde av arbetskraft bidrog till att förvärra den ekonomiska krisen i Sverige och resulterade i ett ökat antal tomma bostäder. Många av de bostäder som hade uppförts inom ramen för miljonprogrammet stod tomma eftersom efterfrågan på hyresbostäder minskade avsevärt. Denna situation av överflödiga bostäder visade på en utmaning inom bostadssektorn som måste hanteras, vilket i sin tur krävde anpassningar och strategiska lösningar för att hantera de nya förhållandena. Det är av intresse att betrakta denna tid som en brytpunkt inom miljonprogrammet (Boverket, 2020).

## 5.2. Österäng

Österäng är ett bostadsområde beläget i Kristianstad, som återfinns i nordöstra delen av Skåne. De bostäder som finns idag byggdes under 1970-talet och stod klara år 1973. Eftersom jag har bott i detta område i över 10 år, använder jag till stor del egna observationer för beskrivning av området. Österäng konstruerades under perioden då det så kallade miljonprogrammet var i full gång och det var därmed en integrerad del av detta omfattande stadsutvecklingsprojekt. För närvarande existerar bebyggelsen i huvudsak oförändrad med avseende på dess byggnader, dock har vissa förändringar manifesterats inom området självt. Dessa inkluderar varierande lekplatser, mötesplatser och näringsverksamheter, vilket bidrar till en differentierad miljö jämfört med den ursprungliga planen.

Byggnaderna i området uppvisar enhetlighet genom att de delar samma konstruktionsmaterial, grundritningar och egenskaper. För att erhålla en övergripande förståelse av området har en specifik bostadsenhet valts för närmare analys. Detta tillvägagångssätt möjliggör trots detta en betraktelse av området som helhet.



Figur 5: Satellitbild på Österäng. Det blåa platsmärket visar det bostadshus som analyseras.  
Källa: Google Earth (Hämtad 2023-11-29)



Figur 6: Tre bostadshus på Österäng, bostadshuset i mitten är det som analyseras.  
Källa: [2 rum lägenheter i Kristianstad → Se alla här | BostadsPortal](#) Hämtad 2023-11-27



## 5.3. Energianvändning och uppvärmning

### 5.3.1. Uppvärmningssystem

Uppvärmningssystemet i bostäderna på Österäng är fjärrvärme. Fjärrvärme är idag det mest vanliga uppvärmningssystemet i Sverige. I de svenska tätorterna värms cirka 90% av alla flerfamiljshus upp av fjärrvärme (Vattenfall, 2023). Österäng och resten av bostäderna som byggdes under miljonprogrammet var de första bostäderna i Sverige med fjärrvärme.

Fjärrvärme är en process som börjar med att värma upp vatten genom förbränning. Vattenfall, statens egna producent och återförsäljare av värme och el, använder sig av fossilfria bränslen, för det mesta, för uppvärmningen. För att vara mer miljövänligt och ekonomiskt smarta, tar Vattenfall även överskottsvärme från olika industrier för att sedan värma upp vattnet. Genom rör under marken åker sedan vattnet till värmecentralen som finns i varje bostadshus. Sedan överförs värmen som nu finns i värmecentralen till kranarna för varmt vatten och till elementen för uppvärmning av bostäderna. Sedan åker det avkylda vattnet tillbaka till värmeverket för att värmas upp och gå igenom samma process igen (Vattenfall, 2023).

Bostaden har även en frånluftsvärmepump för uppvärmning. Den fungerar på ett sådant sätt att utvinningen av energi sker från den varma luften som redan finns i bostaden. Detta sker genom ventilationssystemet som finns i bostaden (Polarpumpen, 2023).

Elektriciteten som används på Österäng kommer från C4 Energi, det kommunala energibolaget i Kristianstad (Kristianstad kommun, 2023). Denna energiförsörjning härrör från en varierad kombination av energikällor, inklusive solenergi, vindkraft, vattenkraft och biobränslen. Det bör noteras att det inte enbart är en enskild energikälla som förser bostadshusen på Österäng med elektricitet, utan snarare en diversifierad mix av förnybara energiresurser (C4 Energi, 2023).

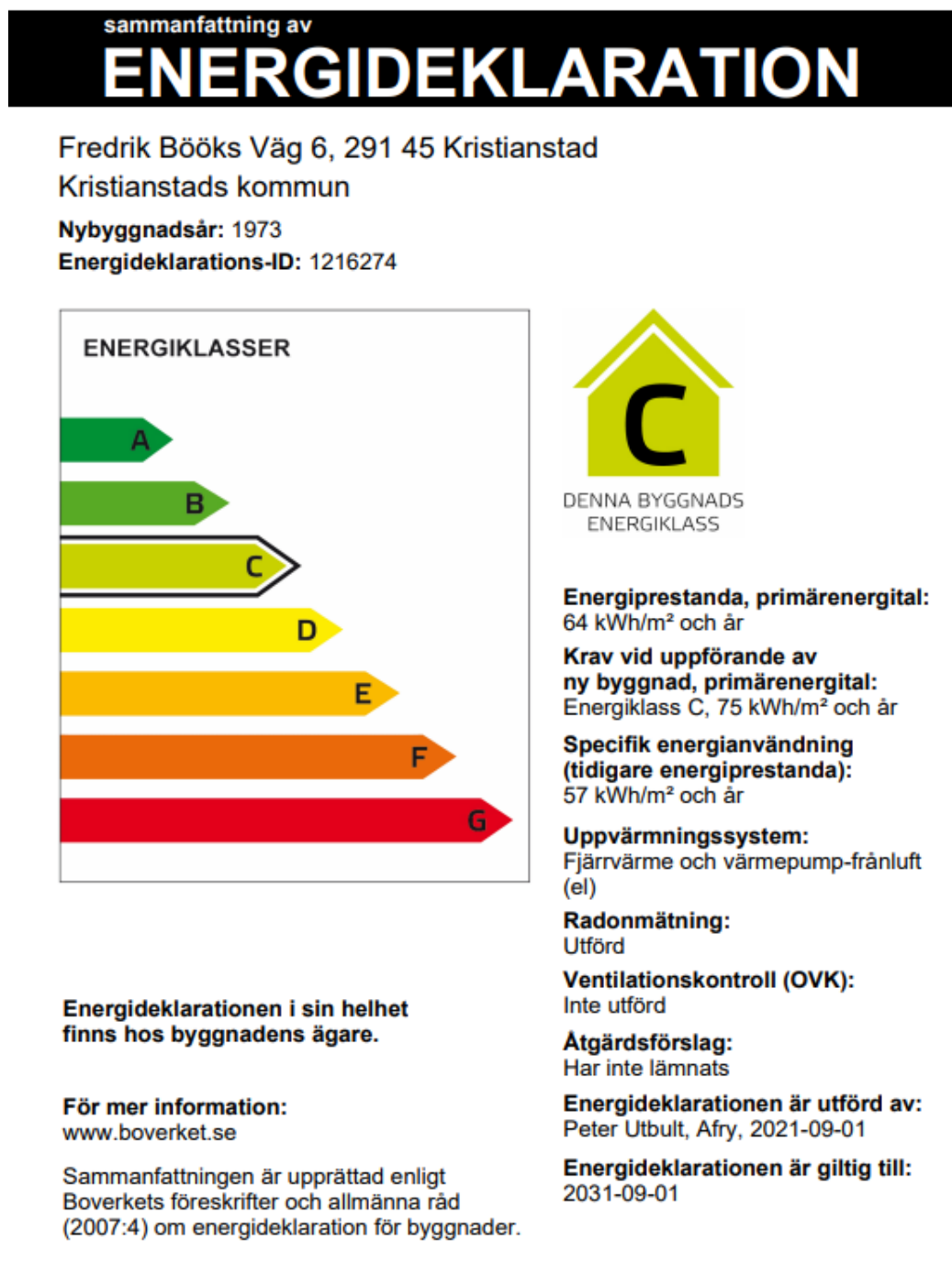
### 5.3.2. Energideklaration

I slutet av år 2021 genomfördes en energideklaration för bostadshuset beläget på Fredrik Bööks väg 6. Resultatet av denna energideklaration (se Fig. 7) indikerar att huset tillhör energiklass C. Vidare framgår det att energiprestandan uppgår till 64 kWh/m<sup>2</sup> och år. Det är av ytterligare intresse att notera den specificerade uppvärmningsmetoden för huset, vilken identifieras som fjärrvärme i kombination med en värmepump av typen frånluft.

En sammanställning av energianvändningen i huset gjordes också (se Fig.8). Specifikt framgår energianvändningen för både uppvärmning och tappvarmvatten. Det kan observeras att energin för tappvarmvatten utgör ungefär 44% av den samlade energianvändningen för både tappvarmvatten och uppvärmning. Detta indikerar att energin som används för

uppvärmning motsvarar 56% av den totala energianvändningen. Dessutom är det möjligt att extrahera information om fastighetselen samt den totala energianvändningen för tappvarmvatten, uppvärmning, komfortkyla och fastighetsel. Alla dessa värden redovisas per årsbasis.

Det som nämns ovan kommer att behandlas senare för jämförelse med bostadshuset i Viva.



Figur 7: Energideklaration för Fredrik Bööks väg 6, Kristianstad. Källa: AB Kristianstadsbyggen via mejl.

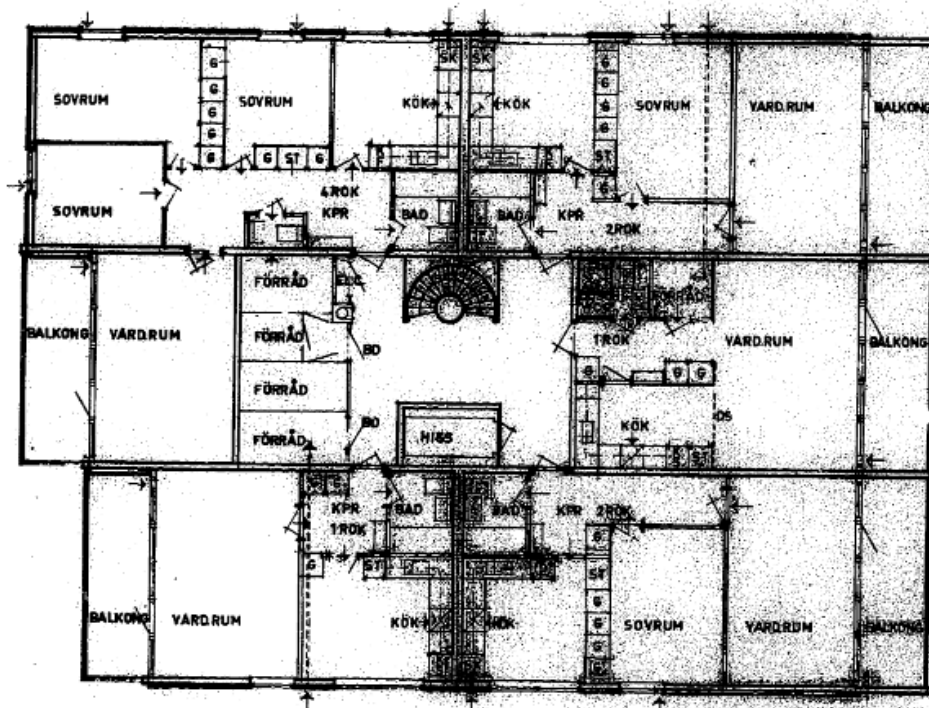
## Energianvändning

<b>Mätperiod</b> Vilken 12-månadersperiod avser energiuppgifterna? (ange första månaden i formatet ÅÅMM)		<b>Beräknad energianvändning</b> Beräknad energianvändning vid normalt brukande och ett normalår anges för byggnader där det inte går att få fram uppgifter om den uppmätta energianvändningen.																																																																	
2001 - 2012		<input type="checkbox"/>																																																																	
Hur mycket energi har använts för värme och varmvatten angiven mätperiod? <b>Värdena ska vara korrigerade för normalt bruk. (BFS 2016:12)</b> <b>Angivna värden ska inte vara normalårskorrigerade.</b>		Övrig el som ingår i energiprestanda																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">Energi för</th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th>uppvärmning</th> <th>tappvarmvatten</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fjärrvärme (1)</td> <td>55781</td> <td>33413</td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Olja, fossil (2)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Gas, fossil (3)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Ved (4)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Flis/pellets/briketter (5)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Övrigt biobränsle (6)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>El (vattenburen) (7)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>El (direktverkande) (8)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>El (luftburen) (9)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Markvärmepump (el) (10)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-frånluft (el) (11)</td> <td>10652</td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-luft/luft (el) (12)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-luft/vatten (el) (13)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Tappvarmvatten (el) (14)</td> <td></td> <td>19654</td> <td>kWh</td> </tr> </tbody> </table>			Energi för				uppvärmning	tappvarmvatten		Fjärrvärme (1)	55781	33413	kWh	Olja, fossil (2)			kWh	Gas, fossil (3)			kWh	Ved (4)			kWh	Flis/pellets/briketter (5)			kWh	Övrigt biobränsle (6)			kWh	El (vattenburen) (7)			kWh	El (direktverkande) (8)			kWh	El (luftburen) (9)			kWh	Markvärmepump (el) (10)			kWh	Värmepump-frånluft (el) (11)	10652		kWh	Värmepump-luft/luft (el) (12)			kWh	Värmepump-luft/vatten (el) (13)			kWh	Tappvarmvatten (el) (14)		19654	kWh	Fjärrkyla (15) <input type="text"/> kWh El för komfortkyla (16) <input type="text"/> kWh Fastighetsel <sup>1</sup> (17) <input type="text"/> kWh	
	Energi för																																																																		
	uppvärmning	tappvarmvatten																																																																	
Fjärrvärme (1)	55781	33413	kWh																																																																
Olja, fossil (2)			kWh																																																																
Gas, fossil (3)			kWh																																																																
Ved (4)			kWh																																																																
Flis/pellets/briketter (5)			kWh																																																																
Övrigt biobränsle (6)			kWh																																																																
El (vattenburen) (7)			kWh																																																																
El (direktverkande) (8)			kWh																																																																
El (luftburen) (9)			kWh																																																																
Markvärmepump (el) (10)			kWh																																																																
Värmepump-frånluft (el) (11)	10652		kWh																																																																
Värmepump-luft/luft (el) (12)			kWh																																																																
Värmepump-luft/vatten (el) (13)			kWh																																																																
Tappvarmvatten (el) (14)		19654	kWh																																																																
		Energi för uppvärmning, tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel																																																																	
		Summa <sup>2</sup> (1-17) <input type="text"/> kWh																																																																	
		Övrig energi (ingår inte i energiprestanda)																																																																	
		Hushållsel <sup>3</sup> (18) <input type="text"/> kWh Verksamhetsel <sup>4</sup> (19) <input type="text"/> kWh																																																																	
		Finns solvärme? <input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nej																																																																	
		Ange solfångararea <input type="text"/> m <sup>2</sup>	Beräknad energiproduktion <input type="text"/> kWh/år																																																																
		Finns solcellssystem? <input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nej																																																																	
		Ange solcellsarea <input type="text"/> m <sup>2</sup>	Beräknad elproduktion <input type="text"/> kWh/år																																																																
		Byggnadens energianvändning <sup>5</sup> (Normalårskorrigerat värde (Energi-index))																																																																	
		<input type="text"/> kWh/år																																																																	
Ort (Energi-Index)		Byggnadens primärenergianvändning <sup>6</sup>																																																																	
Kristianstad		<input type="text"/> kWh/år																																																																	
Energiförbrukning (primärenergital)	Referensvärde 1 (enligt nybyggnadskrav)	Referensvärde 2 (liknande byggnader)	Referensvärde 3 (nybyggnadskrav för denna byggnad)																																																																
<input type="text"/> kWh/m <sup>2</sup> ,år	<input type="text"/> kWh/m <sup>2</sup> ,år	<input type="text"/> kWh/m <sup>2</sup> ,år	<input type="text"/> kWh/m <sup>2</sup> ,år																																																																

Figur 8: Energianvändning för bostaden på Fredrik Bööks väg 6. Källa: AB Kristianstadsbyggen via mejl.

## 5.4. Planlösningar

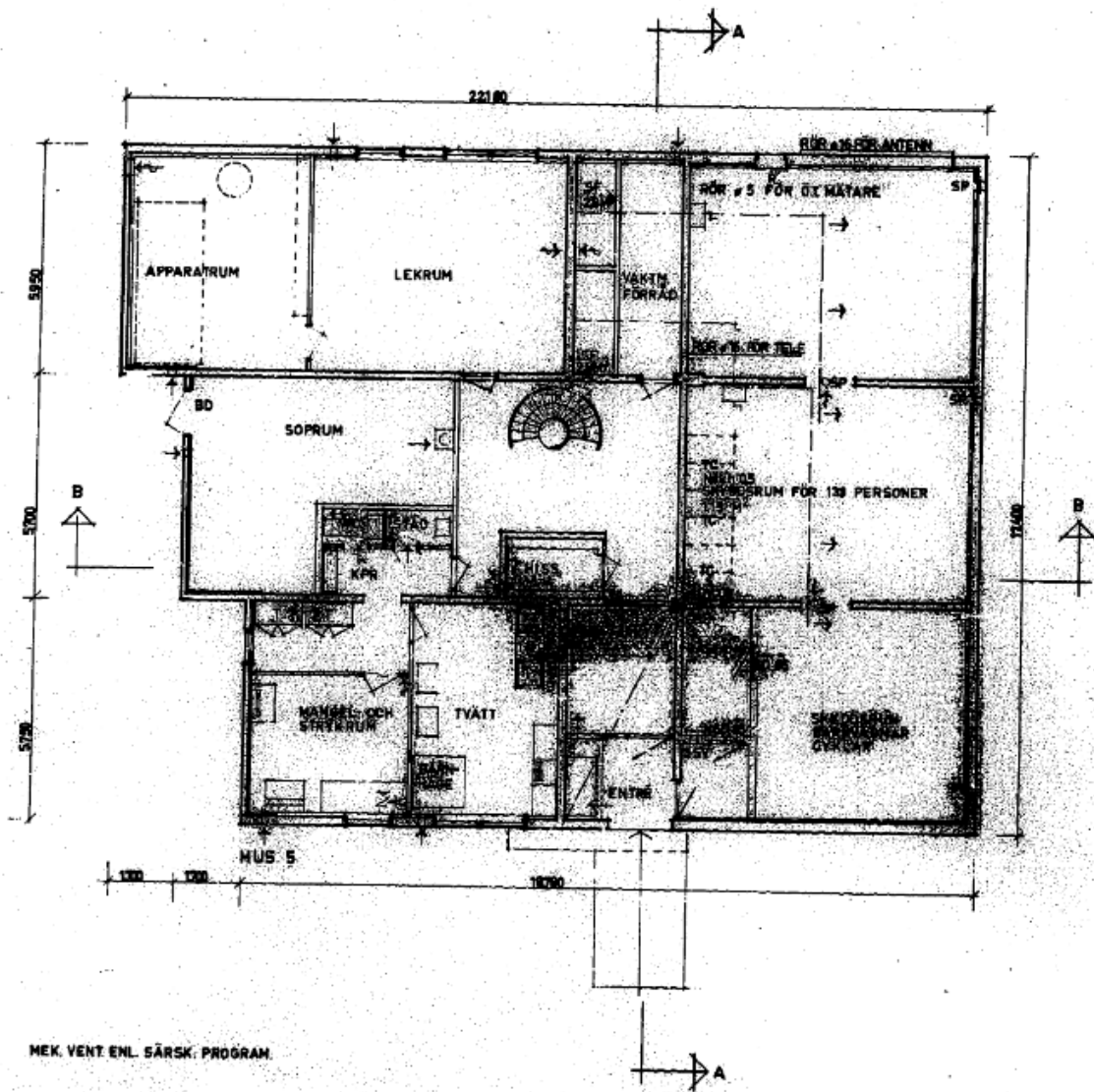
Bostadshusen belägna på Österäng består av nio våningar, varav varje våning rymmer fem lägenheter. Sålunda inrymmer varje bostadsbyggnad totalt 40 lägenheter. Samtliga våningsplan är identiska och utformade enligt samma planlösning. Varje lägenhet har förråd, en av lägenheterna har förråd i lägenheten medan de andra fyra har förrådet utanför lägenheten.



MEK. VENT. ENL. SÄRSK. PROGRAM

Figur 9: Planlösning på en våning i bostadshuset. Källa: Kristianstad kommun via mejl.

På entréplanet, där huvudentrén till bostadshuset är belägen, återfinns för närvarande cykelförråd och tvättstuga. Tidigare fanns där även faciliteter såsom soprum, lekrum och ett gemensamt utrymme för boende. Soprummet har emellertid stängts i samband med uppförandet av en separat byggnad utanför huvudstrukturen som avsatts för detta ändamål. Samtidigt har de gemensamma utrymmena låsts och omvandlats till förvaringsutrymmen för hyresvärderna, använda för förvaring av verktyg och övrig utrustning. Dessutom finns dedikerade utrymmen för apparater och mätare som traditionellt sett har varit avsedda endast för hyresvärdens bruk.



Figur 10: Bottenvåning av bostadshuset. Källa: Kristianstad kommun via mejl.

## 5.5. Byggmaterial

Bostadskonstruktionerna under miljonprogrammet uppvisade en betydande grad av enhetlighet i design och utförande. De olika bostadshusen konstruerades på en grundläggande strukturell mall, med användning av i stort sett identiska byggmaterial. Denna homogenitet har fortlevt genom åren och är fortfarande påtaglig i dagens sammanhang. Ett konkret exempel på detta fenomen återfinns i bostaden belägen på Fredrik Bööks väg 6, där bostadsstrukturen karakteriseras av en stomme i betong med delvis ytskikt bestående av plåt. Vidare kan konstateras att taket på bostadshuset består av papp.

## 5.6. Ljusinsläpp

Lägenheterna på Österäng karakteriseras generellt av goda ljusförhållanden. Alla dessa bostäder utmärks av fönster som sträcker sig längs en hel vägg i vardagsrummet, inklusive fönster på balkongdörren. Balkongen har även ungefär lika stor yta med skjutfönster vilket ger bra ljusinsläpp. De övriga rummen i lägenheten är vanligtvis utrustade med normalstora fönster. Det bör dock noteras att den geografiska orienteringen av balkongen spelar en avgörande roll för ljusförhållandena, om balkongen är riktad mot norr, kan mängden ljusinsläpp i lägenheten vara mer begränsad jämfört med en balkong som exempelvis vetter mot söder.

# 6. Viva - Bostadsrättsförening i Göteborg

## 6.1. Vunna priser

Brf Viva, ett bostadsprojekt uppfört av Riksbyggen i Göteborg, erhöll den prestigefyllda Kasper Salin-priset år 2019, vilket representerar en höjdpunkt inom den svenska arkitekturen. Detta pris markerar en framstående bedrift inom bostadsbyggande och belyser projektets fokus på hållbarhet som en central komponent i dess framgång. I konstruktionen av Brf Viva ligger hållbarhetsfrågan i centrum och Riksbyggen antog en helhetssyn på denna aspekt genom att inkludera sociala, ekonomiska och ekologiska perspektiv. Projektets strävan efter hållbarhet är en reflektion av den växande medvetenheten om miljöpåverkan och samhällets behov av att minska sina ekologiska fotavtryck (Riksbyggen, 2020).

### 6.1.1. Kasper Salin-priset

Kasper Salin-priset, som instiftades 1962, är erkänt som det främsta arkitekturpriset i Sverige. Det utdelas årligen av en jury bestående av experter inom området och deras noggranna bedömning inkluderar både en grundlig granskning av byggnadens ritningar och en fysisk inspektion av den färdiga strukturen. Detta förfarande garanterar att priset tilldelas byggnader av högsta kvalitet som representerar framstående exempel på arkitektonisk innovation och hållbarhet (Riksbyggen, 2020).

Brf Viva och dess mottagande av Kasper Salin-priset 2019 illustrerar den framväxande betydelsen av hållbarhet inom bostadsbyggande och den svenska arkitekturen. Projektets integrerade synsätt som omfattar sociala, ekonomiska och ekologiska aspekter betonar vikten av att tänka bortom de estetiska aspekterna av arkitektur och att prioritera samhällsnytta och miljöhänsyn. Priset i sig representerar en erkännande av det fortsatta engagemanget för högkvalitativa, hållbara bostäder och hyllar de projekt som utmärker sig inom detta område (Riksbyggen, 2020).

Juryens motivering till priset (Sveriges Arkitekter, 2019):

*“Ett stort register av arkitektoniska kvaliteter – formkänsla, taktilitet, utblickar och variationer i rymd och ljus – är utmärkande för projektet. Platsens krävande förutsättningar vänds genom skicklig volymbehandling till en tillgång där privat och offentligt ordnas och binds samman genom sekvenser av välgestaltade, överraskande rumsupplevelser, såväl inne som ute. Med hög ambition och stor omsorg om både mötet mellan byggnader och landskap och de boende är Brf Viva en inspirerande förebild.”*

### 6.1.2. Andra priser till Brf Viva

Brf Viva har erhållit flera utmärkelser på grund av dess högkvalitativa bostäder. Utöver Kasper Salin-priset har Brf Viva tilldelats Västra Götalands arkitekturpris, utmärkelsen Årets bostadsutvecklare av Guldhemmet, Årets bästa byggnad av Göteborg stad, Årets miljöbyggnad i Sweden Green Building Awards samt Årets Bostadsprojekt enligt Årets Rum. Dessa utmärkelser tilldelades Riksbyggen för Brf Viva-projektet under olika år (Riksbyggen, 2023).

## 6.2. Energianvändning och uppvärmning

Brf Viva framstår som en förebild inom kategorin plusenergi. Begreppet plusenergi innebär att en byggnad producerar mer energi än vad den använder i driftskedet och innefattar ett antal faktorer som kännetecknar en byggnads överlägsen miljövänlighet i jämförelse med

andra byggnader och dess förmåga att positivt påverka miljön. En sådan avgörande faktor, som i hög grad gynnar den miljömässiga hållbarheten av en bostad, är användningen av solpaneler. Denna teknologi möjliggör förvärvelse av förnybar el genom solens energi, som inte bara täcker de grundläggande energibehoven i bostaden utan även kan generera överskottsel. Denna överflödiga elektricitet kan inte bara lagras för framtida bruk, utan kan även säljas tillbaka till elnätet, vilket utgör en ekonomisk fördel (Riksbyggen, 2020).

Brf Viva utmärker sig således som ett exempel på en byggnad som omfamnar dessa miljövänliga teknologier och därigenom aktivt bidrar till att minska dess negativa miljöpåverkan. Genom att dra nytta av solenergi som en ren och förnybar energikälla, minskar inte bara byggnadens beroende av fossila bränslen, utan genererar också en positiv ekonomisk avkastning genom försäljning av överskottsel. På så sätt kan Brf Viva betraktas som en representant för den moderna miljömedvetna byggsektorn, som prioriterar hållbarhet och ekonomisk effektivitet (Riksbyggen, 2020).

Förutom användningen av solceller utgör även bergvärme en signifikant faktor som konstituerar en bostad som en plusenergibostad. Bergvärme är en klimatvänlig teknologi som har potentialen att optimera energieffektiviteten i byggnader. Denna teknik fungerar som ett komplement till solcellerna och erbjuder fördelar som går utöver ren elproduktion. Bergvärme utmärker sig genom dess kapacitet att lagra överskottsenergi som genereras under sommarmånaderna när solcellerna är särskilt produktiva. Under denna period kan bostaden ackumulera överskottsvärme i berggrunden genom en värmepump. Detta innebär att inget av den överskottsvärme som genereras går förlorat och istället sparas den för att användas vid behov, särskilt under vintermånaderna när uppvärmning är särskilt viktig (Riksbyggen, 2020).

Denna användning av bergvärme som en energilagringlösning i kombination med solceller skapar en sammansatt och hållbar energicykel för bostaden. Den överskottsel som solcellerna genererar omvandlas till värmeenergi genom bergvärmens och används senare för uppvärmning, vilket resulterar i en övergripande minskning av energianvändning och därmed minskad negativ miljöpåverkan (Riksbyggen, 2020).

Denna holistiska ansats till energiförvaltning, där överskottsel och värmeenergi integreras och används effektivt, demonstrerar en dedikation till hållbarhet och resurseffektivitet. Således främjar användningen av bergvärme tillsammans med solceller inte bara en plusenergibostad utan också en energieffektiv och miljövänlig byggmiljö som strävar efter att minimera energiavfall och förbättra den övergripande hållbarheten (Riksbyggen, 2020).



## 6.2.2. Solceller och bergvärme

Solcellerna i Brf Viva projektet producerar cirka 160 000 kWh per år (Riksbyggen, 2020).

I bostadsområdet Brf Viva har det etablerats ett bergvärmesystem som utnyttjar djupa borrhål för att producera och distribuera värme till bostäderna. Detta innovativa system omfattar sammanlagt 19 borrhål, som sträcker sig till en genomsnittlig djup av cirka 230 meter. Under året upprätthåller dessa borrhål en temperaturintervall på ungefär 30-55 grader Celsius, med variationer beroende på årstid (Riksbyggen, 2020).

För att möjliggöra en effektiv värmefördelning i området, finns en central anläggning där det uppvärmda vattnet lagras, innan det vidarebefordras till undercentraler som är lokaliserade i varje bostadshus. Därefter leds det uppvärmda vattnet vidare till radiatorer i varje enskild bostad för uppvärmning. Vid behov kan fjärrvärme också användas som en kompletterande värmekälla (Riksbyggen, 2020).

En bemerkelse värd egenskap hos detta värmesystem är dess kapacitet att generera varmvatten. Detta uppnås genom att värmepumparna höjer temperaturen på vattnet till cirka 60 grader Celsius, vilket sedan distribueras till varje bostad för hushållsändamål. Denna process är så energieffektiv att den inte kräver betydligt mer el även under de kallaste perioderna på året (Riksbyggen, 2020).

För att minska energianvändningen och öka systemets övergripande effektivitet producerar borrhålen under Brf Viva också frikyla under de varmare månaderna. Denna frikyla bidrar inte bara till att kyla ner bostäderna under sommaren utan förbättrar även värmepumparnas funktion genom att avlägsna överflödigt värme (Riksbyggen, 2020).

Ytterligare en central aspekt som gör Brf Viva till ett framstående plusenergikvarter är dess innovativa hantering av returvattnet från bostäderna. Överskottsvärme från systemet används för att värma upp detta returvatten innan det återförs till borrhålen. Genom denna återvinningsprocess värms det omgivande berget upp, vilket minskar den totala energiåtgången för uppvärmning och särskilt gynnsamt under vintermånaderna då energianvändningen vanligtvis är hög för uppvärmning (Riksbyggen, 2020).

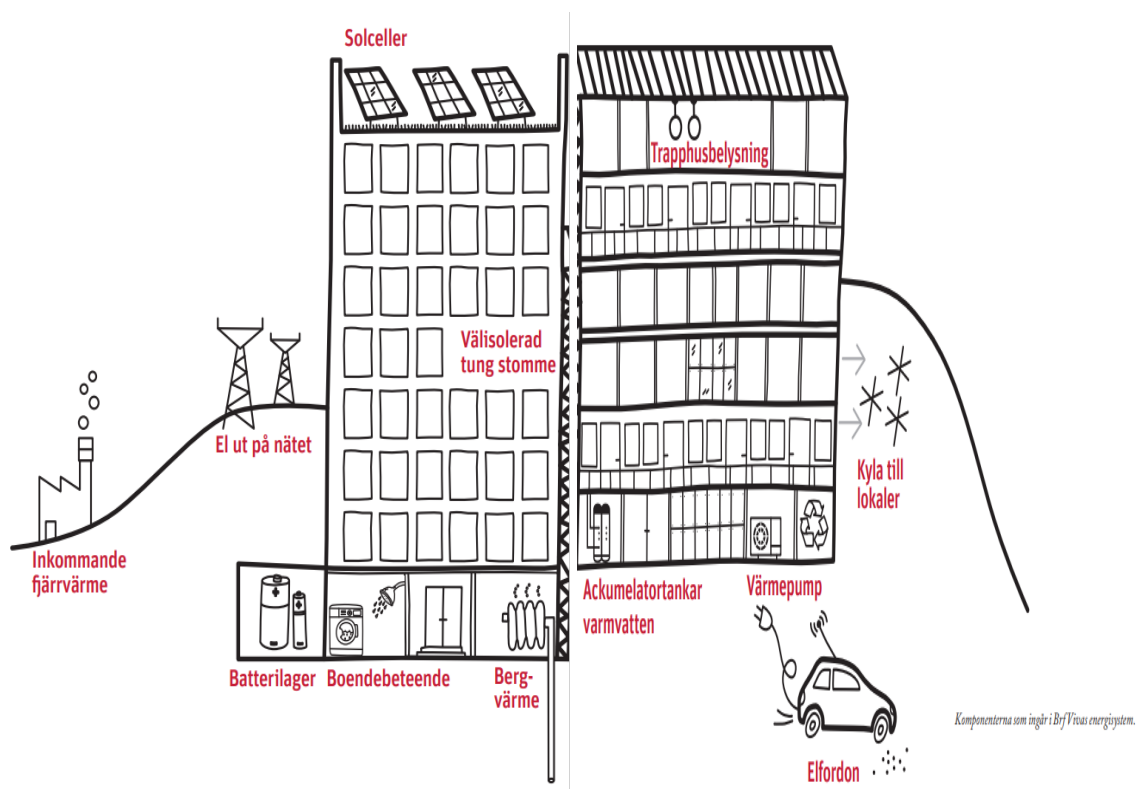
## 6.2.3. Övrig energianvändning och energilagring

Brf Viva implementerar vidare ovanliga strategier för både energilagring och energihantering. En central aspekt i deras system är användningen av ackumulatortankar, som utgör en vital komponent för att lagra och reglera energireserver. Dessa tankar fungerar som en mellanlagringsmetod för energi och möjliggör lagring av överskottsenergi för senare användning under dygnet. Detta kontrasterar med bergvärmens, där energi lagras under längre

tidsperioder och används vid senare tillfällen, ofta flera månader efter insamlingen (Riksbyggen, 2020).

Genom att implementera ackumulatortankar i sin energiförsörjningssystem, har Brf Viva skapat en mekanism som gör det möjligt att optimera användningen av energi och minimera förluster. Denna metodik understryker förmågan att anpassa energiresurser efter efterfrågan och möjliggör en mer flexibel energianvändning som kan anpassas till olika tidpunkter på dygnet. Därmed uppnår Brf Viva en hög grad av effektivitet och hållbarhet i sitt energisystem, vilket innebär en framstående strategisk ansats till energihantering inom bostadssektorn (Riksbyggen, 2020).

På senare tid har elektriska fordon, i synnerhet elbilar, blivit alltmer vanliga och bostadsområdet Brf Viva har anpassat sig till denna utveckling genom en innovativ integrering av begagnade bussbatterier som energilagringseenheter. Genom att förvärva och använda 14 begagnade bussbatterier har Brf Viva framgångsrikt etablerat en betydande kapacitet för att lagra elektrisk energi. Dessa återanvända batterier i sin helhet har förmågan att lagra sammanlagt 200 kilowattimmar (kWh) elektrisk energi, vilken kan användas efter behov. Batterierna laddas av solcellerna och denna laddning har resulterat i en signifikant minskning av den andel elektricitet som annars skulle ha förvärvats externt, från ursprungliga 20 procent till endast 4 procent (Riksbyggen, 2020).

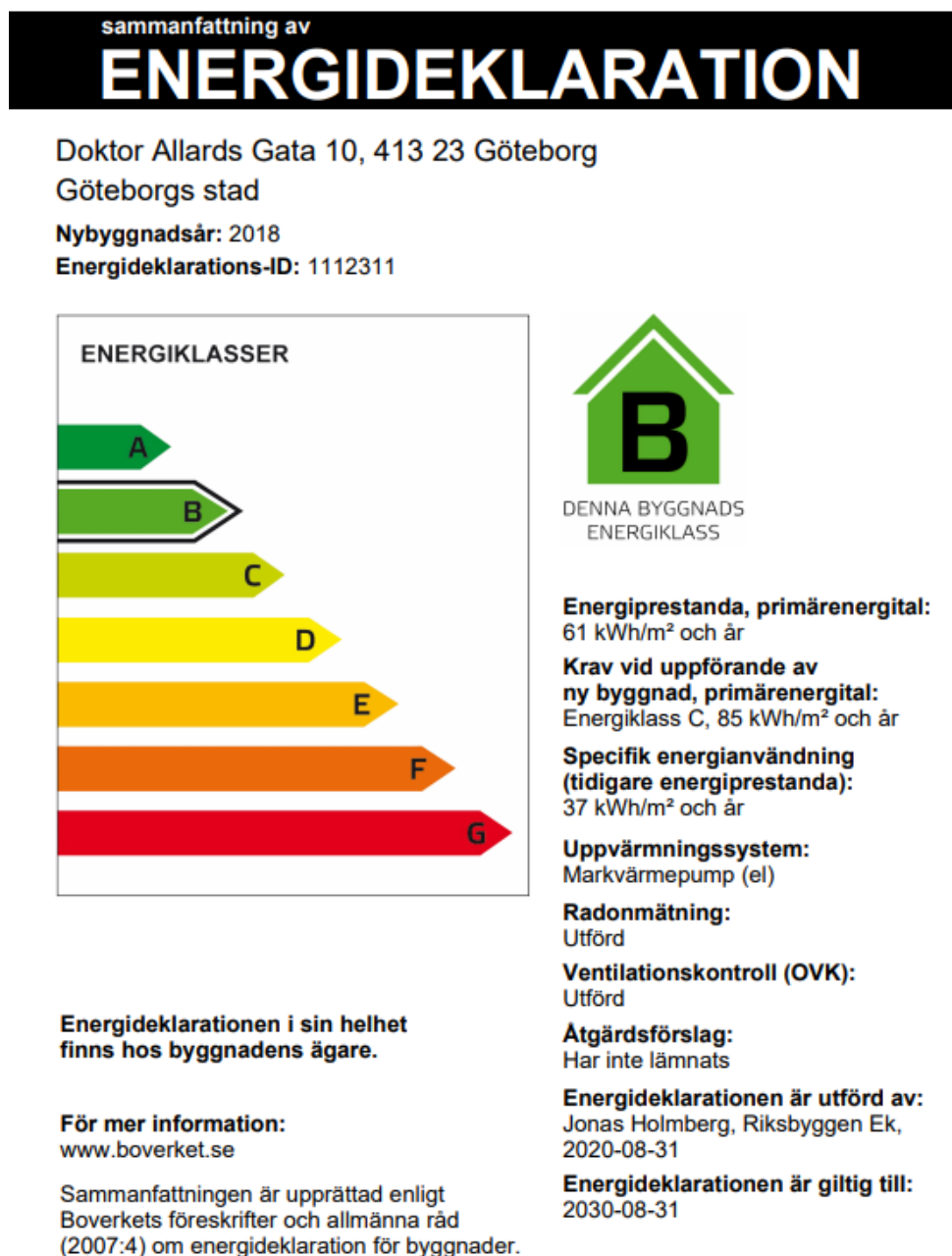


Figur 11: En enkel skiss på komponenterna som finns i Brf Vivas energisystem.

Källa: [brf-vivas-energisystem.pdf \(riksbyggen.se\)](https://riksbyggen.se/brf-vivas-energisystem.pdf) Hämtad 2023-11-10

## 6.2.4 Energideklaration

År 2020 utfördes en energideklaration för ett av bostadshusen inom Viva (se Figur 11). I denna deklARATION framgår energiklassen som B och energiprestandan som 61 kWh/m<sup>2</sup> och år. Det noteras i deklARATIONEN att huset använder markvärmepump som sitt uppvärmningssystem. Det bör dock påpekas att det förekommer flera system och metoder för uppvärmning som inte specificeras i deklARATIONEN, denna ytterligare information finns i kapitel 6.2.



Figur 12: EnergideklARATION för bostaden i Brf Viva. Källa: [Riksbyggen BRF Viva - Booli](#) Hämtad 2023-11-10

## Energianvändning

<b>Mätperiod</b> Vilken 12-månadersperiod avser energiuppgifterna? (ange första månaden i formatet AAMM)		<b>Beräknad energianvändning</b> Beräknad energianvändning vid normalt brukande och ett normalår anges för byggnader där det inte går att få fram uppgifter om den uppmätta energianvändningen.																																																																									
1908 - 2007		<input type="checkbox"/>																																																																									
Hur mycket energi har använts för värme och varmvatten angiven mätperiod? <b>Värdena ska vara korrigerade för normalt bruk. (BFS 2016:12)</b> <b>Angivna värden ska inte vara normalårskorrigerade.</b>		Omvandlingsfaktorer för bränslen i tabellen nedan gäller om inte annat uppmätts:																																																																									
<table border="0"> <thead> <tr> <th colspan="2">Energi för</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th>uppvärmning</th> <th>tappvarmvatten</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fjärrvärme (1)</td> <td>740</td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Eldningsolja (2)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Naturgas, stadsgas (3)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Ved (4)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Flis/pelllets/briketter (5)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Övrigt biobränsle (6)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>El (vattenburen) (7)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>El (direktverkande) (8)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>El (luftburen) (9)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Markvärmepump (el) (10)</td> <td>35619</td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-frånluft (el) (11)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-luft/luft (el) (12)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Värmepump-luft/vatten (el) (13)</td> <td></td> <td></td> <td>kWh</td> </tr> <tr> <td>Tappvarmvatten (el) (14)</td> <td></td> <td>21277</td> <td>kWh</td> </tr> </tbody> </table>		Energi för					uppvärmning	tappvarmvatten		Fjärrvärme (1)	740		kWh	Eldningsolja (2)			kWh	Naturgas, stadsgas (3)			kWh	Ved (4)			kWh	Flis/pelllets/briketter (5)			kWh	Övrigt biobränsle (6)			kWh	El (vattenburen) (7)			kWh	El (direktverkande) (8)			kWh	El (luftburen) (9)			kWh	Markvärmepump (el) (10)	35619		kWh	Värmepump-frånluft (el) (11)			kWh	Värmepump-luft/luft (el) (12)			kWh	Värmepump-luft/vatten (el) (13)			kWh	Tappvarmvatten (el) (14)		21277	kWh	<table border="0"> <tr> <td>Eldningsolja</td> <td>10 000 kWh/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Naturgas</td> <td>11 000 kWh/1 000 m<sup>3</sup> (effektivt värmevärde)</td> </tr> <tr> <td>Stadsgas</td> <td>5 880 kWh/1 000 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Pelllets</td> <td>4 500-5 000 kWh/ton, beroende av träslag och fukthalt</td> </tr> </table> <p>Källa: Energimyndigheten          För övriga biobränsle varierar värmevärdet beroende av sammansättning och fukthalt. Det är expertens ansvar att omräkna bränslets vikt eller volym till energi på ett korrekt sätt.</p>		Eldningsolja	10 000 kWh/m <sup>3</sup>	Naturgas	11 000 kWh/1 000 m <sup>3</sup> (effektivt värmevärde)	Stadsgas	5 880 kWh/1 000 m <sup>3</sup>	Pelllets	4 500-5 000 kWh/ton, beroende av träslag och fukthalt
Energi för																																																																											
	uppvärmning	tappvarmvatten																																																																									
Fjärrvärme (1)	740		kWh																																																																								
Eldningsolja (2)			kWh																																																																								
Naturgas, stadsgas (3)			kWh																																																																								
Ved (4)			kWh																																																																								
Flis/pelllets/briketter (5)			kWh																																																																								
Övrigt biobränsle (6)			kWh																																																																								
El (vattenburen) (7)			kWh																																																																								
El (direktverkande) (8)			kWh																																																																								
El (luftburen) (9)			kWh																																																																								
Markvärmepump (el) (10)	35619		kWh																																																																								
Värmepump-frånluft (el) (11)			kWh																																																																								
Värmepump-luft/luft (el) (12)			kWh																																																																								
Värmepump-luft/vatten (el) (13)			kWh																																																																								
Tappvarmvatten (el) (14)		21277	kWh																																																																								
Eldningsolja	10 000 kWh/m <sup>3</sup>																																																																										
Naturgas	11 000 kWh/1 000 m <sup>3</sup> (effektivt värmevärde)																																																																										
Stadsgas	5 880 kWh/1 000 m <sup>3</sup>																																																																										
Pelllets	4 500-5 000 kWh/ton, beroende av träslag och fukthalt																																																																										
		Övrig el som ingår i energiprestanda																																																																									
		Fjärrkyla (15) <input type="text"/> kWh																																																																									
		El för komfortkyla (16) <input type="text"/> kWh																																																																									
		Fastighetsel <sup>1</sup> (17) 31160 kWh																																																																									
		Övrig energi (ingår inte i energiprestanda)																																																																									
		Hushållsel <sup>2</sup> (18) 36879 kWh																																																																									
		Verksamhetsel <sup>3</sup> (19) 106 kWh																																																																									
Energi för uppvärmning, tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel		Finns solvärme?																																																																									
Summa 1 - 17 <sup>4</sup> 88796 kWh		<input type="radio"/> Ja <input checked="" type="radio"/> Nej																																																																									
		Ange solfångararea <input type="text"/> m <sup>2</sup>																																																																									
		Beräknad energiproduktion <input type="text"/> kWh/år																																																																									
Ort (Energi-Index)		Finns solcellssystem?																																																																									
Göteborg		<input checked="" type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nej																																																																									
		Ange solcellsarea <input type="text"/> m <sup>2</sup>																																																																									
		Beräknad elproduktion <input type="text"/> kWh/år																																																																									
Byggnadens energianvändning <sup>5</sup> (Normalårskorrigerat värde (Energi-index))		Byggnadens primärenergianvändning <sup>6</sup>																																																																									
<input type="text"/> 94476 kWh/år		<input type="text"/> 158064 kWh/år																																																																									
Energiförbrukning (primärenergital)	Referensvärde 1 (enligt nybyggnadskrav)	Referensvärde 2 (liknande byggnader)	Referensvärde 3 (nybyggnadskrav för denna byggnad)																																																																								
<input type="text"/> 61 kWh/m <sup>2</sup> , år	<input type="text"/> 85 kWh/m <sup>2</sup> , år	<input type="text"/> 98 kWh/m <sup>2</sup> , år	<input type="text"/> kWh/m <sup>2</sup> , år																																																																								

Figur 13: Energianvändningen för bostaden i Brf Viva. Källa: [Riksbyggen BRF Viva - Booli Hämtad 2023-11-10](#)

### 6.3. Planlösningar

Bostadsrättsföreningen Viva presenterar en varierad utbud av nio olika lägenhetstyper (se Fig. 15) som trots sina unika egenskaper delar en gemensam faktor, samtliga lägenheter har sina ingångar genom så kallade entrebalkonger (loftgång). Denna arkitektoniska lösning, som kan betraktas som modern och innovativ, väcker intresse i termer av social hållbarhet. Genom att tillhandahålla gemensamma entréer skapas en struktur som främjar ökad kommunikation och samhörighet inom grannskapet, vilket anses vara särskilt eftersträvansvärt i detta sammanhang.

Den sociala aspekten av entrebalkongkonceptet i Brf Viva bör betraktas som en strategisk ansats för att uppmuntra social interaktion och samhällsengagemang. Genom att integrera dessa gemensamma entréer skapas en naturlig plats för spontana möten och informella samtal mellan grannar. Denna ökade interaktion kan i sin tur ge upphov till en känsla av gemenskap och samhörighet, vilket är en central aspekt av social hållbarhet inom bostadsområden.

Det faktum att köken i de flesta lägenheterna är belägna direkt vid ingången kan ytterligare förstärka den sociala dynamiken. Köket, som traditionellt sett har varit en central plats för samling och socialt umgänge, blir därigenom en naturlig nod för interaktion mellan grannar och en möjlig plats för spontana möten. Denna utformning kan ses som en medveten strategi för att främja de sociala aspekterna av boendet och öka grannskapets levnadskvalitet.

Entrebalkongkonceptet i Brf Viva representerar inte bara en arkitektonisk innovation utan även en medveten strävan mot social hållbarhet. Genom att skapa gemensamma entréer och placera köken nära ingången främjas en ökad interaktion och samhörighet inom bostadsområdet. Denna designfilosofi kan ses som ett sätt att sätta människors behov och önskemål om gemenskap i centrum av bostadsplaneringen och därigenom skapa en mer hållbar och trivsam boendemiljö.



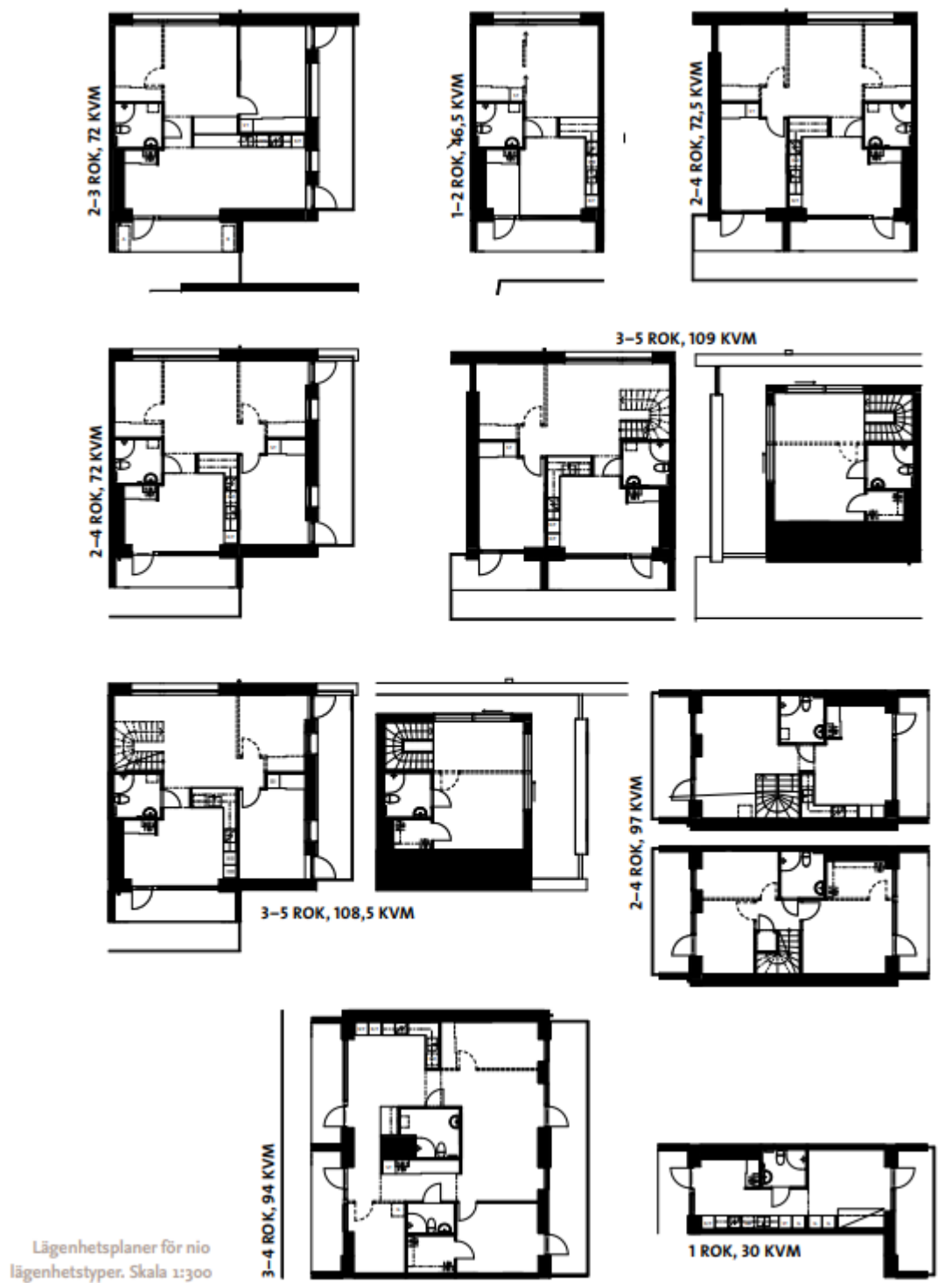
Figur 14: Entrebalkongerna i Brf Viva. Källa: [Första utvärderingen av Brf Viva klar – bostäderna får omdömen från de boende – Arkitekten.se](#) Hämtad 2023-11-15

Bostadsrättsföreningen Viva erbjuder en varierad portfölj av lägenheter med storlekar som sträcker sig från 30 till 109 kvadratmeter. Detta omfattande spektrum möjliggör anpassning till olika boendebehov och livsstilar. De minsta enheterna, med en yta på 30 kvadratmeter, är särskilt utformade för att tillgodose studenternas behov, medan de större lägenheterna är konstruerade för att rymma par såväl som små och stora familjer.

Ett framstående drag hos dessa lägenheter är deras natur som bostadsrätter, vilket ger köparna en betydande flexibilitet när det gäller anpassning. Varje individ som förvärvar en lägenhet har möjlighet att självständigt bestämma antalet rum inom vissa gränser. Detta system medför att även den mindre enheten på 46,5 kvadratmeter ger möjlighet att välja mellan 1 och 2 rum och kök, vilket ger utrymme för personliga preferenser och behov.

De större lägenheterna, som sträcker sig från 108 till 109 kvadratmeter, presenterar ytterligare variationsmöjligheter. Här kan köparen välja mellan 3 till 5 rum och kök, vilket möjliggör anpassning till specifika krav och livsstilspreferenser. De övriga lägenheterna, som ligger mellan 47 och 108 kvadratmeter, erbjuder också anpassningsbarhet med alternativet att välja mellan 2 till 4 rum och kök.

Denna anpassningsbara struktur innebär att lägenheterna i Brf Viva inte endast representerar fysiska bostadsutrymmen utan även en flexibel livsstilsinvestering. Genom att erbjuda möjligheten att forma boendet efter individuella behov, understryker denna bostadsstruktur en framstående aspekt av anpassningsbarhet och personlig frihet inom ramen för bostadsrättsföreningen.



Figur 15: Lägenhetsplaner för nio lägenhetstyper.

Källa: [uppfoljning-av-brf-viva-2021.pdf \(riksbyggen.se\)](https://riksbyggen.se) Hämtad 2023-11-18

## 6.4. Byggmaterial

Riksbyggen har noggrant övervägt och utvärderat de använda byggmaterialen i Brf Viva. En Life Cycle Assessment (LCA)-studie har genomförts i förväg för att säkerställa att projektet uppfyller höga miljömässiga standarder. Denna systematiska ansats för att bedöma och optimera de miljömässiga påverkningarna av byggmaterialen är en indikation på Riksbyggens engagemang för hållbarhet. I planeringsstadiet har Riksbyggen ägnat betydande uppmärksamhet åt att identifiera och välja material som inte bara möter de tekniska och estetiska kraven för byggnaden utan också uppfyller stränga miljönormer. LCA-studien har varit en viktig komponent i denna process, vilket har möjliggjort en helhetsbedömning av de olika miljöaspekterna som är förknippade med byggmaterialens hela livscykel (Cementa, 2023).

I samarbete med Cementa, ett företag specialiserat på betongproduktion, har Riksbyggen ägnat särskild uppmärksamhet åt utvecklingen av en klimatsmart betongstomme. Denna strategiska inriktning på hållbarhet har innefattat strikta kravformuleringar för att uppnå den mest optimala betongstommen ur ett miljöperspektiv. Både betongen och armeringen har varit föremål för detaljerade kravspecifikationer för att säkerställa hög hållbarhetsnivå (Cementa, 2023).

De uppställda kraven för betongen inkluderade ett fokus på att minska klinkerinnehållet i cementen, med syftet att minimera miljöpåverkan. Genom samarbetet med Cementa lyckades Riksbyggen realisera en imponerande minskning av klinkerhalten med 70% jämfört med konventionell praxis. Denna åtgärd representerar en betydande framstegsåtgärd mot att skapa en mer miljövänlig betongprodukt (Cementa, 2023).

När det gäller armeringen ställdes krav på att den skulle vara återvunnen och att den elektricitet som krävdes för tillverkningen skulle ha ett lågt koldioxidavtryck. Genom att inkorporera dessa specifikationer i kraven för armeringen visar Riksbyggen ett djupgående engagemang för att integrera hållbarhetsaspekter inte bara i själva betongen utan även i de komponenter som förstärker dess strukturella integritet (Cementa, 2023).

Ytterligare krav på bindemedlet betonade användningen av flygaska eller slagg till största del. Detta val av bindemedel syftar inte bara till att optimera strukturella egenskaper utan också till att minska miljöpåverkan genom att integrera material som är biprodukter från andra industriella processer (Cementa, 2023).

Cementa demonstrerade en betydande framgång genom att i stort sett uppfylla de fastställda kraven för betongens sammansättning. Även om vissa komponenter inte kunde uppnås till 100%, lyckades företaget ändå närma sig dessa mål avsevärt. Denna insats resulterade i en betydande minskning av klimatpåverkan, uppskattad till 30-35% i jämförelse med en hypotetisk situation där optimeringarna inte hade genomförts (Cementa, 2023).



**Grundläggning**

Delvis via källare på berg och delvis via pelare på berg.

**Stomme**

Pelare, bottenplatta och lägenhetsskiljande väggar i betong.

**Ytterväggar**

Sandwichelement i betong.

**Fasad**

Sandwichelement i betong. Etagenvåning mörk plåt.

**Yttertak**

Papp, delvis beklädda med solceller och sedumtak.

**Fönster/fönsterdörr**

Aluminium- och träpartier generellt. Utåtgående fönsterdörrar. Träpartier mot entrébalkonger, utåtgående och fasta fönster.

**Fönsterbänkar**

Träbaserat material med laminat.

**Balkong**

Balkongplatta i betong, träfasad.

**Rumshöjd**

Plan 1–4 ca 2,8–3,0 m.  
Plan 5–10 ca 2,50–2,60 m.

**Innertak**

Målad betong samt målad gips/undertak i hall och bad.

**Innerväggar**

Gipsskivor på reglar. Största sovrum isoleras.

**Innerdörrar**

Trä, karmar och dörrar vita/ek. Handtag i aluminium.

**Lägenhetsförråd**

Mindre förråd till varje lägenhet finns i plåtbyggnad plan 3 och 4.

**Gård**

Mellan husen finns sluttande gårdar med plats för barns lek samt vuxnas samvaro.

**Gemensamma utrymmen**

Övernattningslägenheter, gemensamhetslokal, orangeri, cykelgarage med cykelhub, rullstols- och barnvagnsförråd, tvättstuga, post- och leveransrum, återanvändningsrum.

**Bilparkering**

Ca 2-4 st cykelparkeringsplatser per lägenhet, några platser för elfordon, 6-8 st fordonspoolplatser, medlemskap i fordonspool ingår. Inga egna bilparkeringsplatser.

**Värme och ventilation**

Vattenburet radiatorsystem med uppvärmning via bergvärme samt fjärrvärme. Ventilation utförs som FTX-system med energiåtervinning.

**Installationer**

Gruppcentral med automatsäkringar och jordfelsbrytare. Individuell mätning av el, samt varm- och kallvatten i varje lägenhet. Uttag för bredband, digital-TV samt telefon. Telia Öppen fiber ingår. OBS: "Tjänsteabonnemang" tecknas av boende själva. Brandvarnare.

**Avfallshantering**

Hushållsavfall sorteras i åtta fraktioner. Avfallsstation finns centralt placerat utvändigt på plattan. Återanvändningsrum där man kan byta grejer med grannar kommer finnas i Hus 1. Några typer av farligt avfall som batterier och ljuskällor kommer kunna lämnas i anslutning till detta rum.

Figur 16: Information om vilka byggmaterial som har använts samt en del övrig information.  
Källa: [bofakta\\_brf\\_viva\\_web.pdf \(riksbyggen.se\)](#) Hämtad 2023-11-20

## 6.5. Ljusinsläpp

Ljusförhållandet i bostäderna i Brf Viva visar sig vara fördelaktig i jämförelse med andra boenden. Det generella önskemålet är att bostäder erbjuder rikligt med dagsljus. Brf Viva utmärker sig genom särskilt stora fönster vid entrén, vilket signifikant ökar nivån av ljusinsläpp. Övriga delar av lägenheterna är utrustade med fönster av normal storlek. Särskilt är det fönstren vid entrén och köket som bidrar till en ökad mängd dagsljus. Dessutom karakteriseras lägenheterna av höga lägenhetshöjder, vilka varierar mellan 2,60 meter och 2,90 meter. Denna egenskap, kombinerad med generösa ljusinsläpp, bidrar till en upplevelse av ökad rymlighet.

## 7. Resultat

### 7.1. Likheter och skillnader

#### 7.1.1 Energideklaration och energianvändning

	<b>Österäng</b>	<b>Viva</b>
<b>Energiklass</b>	C	B
<b>Antal våningsplan ovan mark</b>	8	11
<b>Energiprestanda, primärenergital</b>	64 kWh/m <sup>2</sup> och år	61 kWh/m <sup>2</sup> och år
<b>Krav vid uppförande av ny byggnad, primärenergital</b>	Energiklass C, 75 kWh/m <sup>2</sup> och år	Energiklass C, 85 kWh/m <sup>2</sup> och år
<b>Uppvärmningssystem</b>	Fjärrvärme och värmepump - frånluft (el)	Markvärmepump (el)

Tabell 1: Sammanfattning av de två olika energideklarationerna.

Energi för	Uppvärmning	Tappvarmvatten	<b>Totalt</b>
<b>Österäng</b>			
Fjärrvärme	55 781 kWh/år	33 413 kWh/år	
Värmepump - frånluft (el)	10 652 kWh/år		
Tappvarmvatten (el)		19 654 kWh/år	
<b>Summa:</b>	66 433 kWh/år	53 067 kWh/år	<b>119 500 kWh/år</b>
<b>Viva</b>			
Fjärrvärme	740 kWh/år		
Markvärmepump (el)	35 619 kWh/år		
Tappvarmvatten (el)		21 277 kWh/år	
<b>Summa:</b>	36 359 kWh/år	21 277 kWh/år	<b>57 636 kWh/år</b>

Tabell 2: Sammanfattning av de två olika energianvändningsdokumenten.

	<b>Österäng</b>	<b>Viva</b>
Fastighetsel	17 207 kWh/år	31 160 kWh/år
<b>Total energi för uppvärmning, tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel</b>	<b>136 707 kWh/år</b>	<b>88 796 kWh/år</b>

Tabell 3: Värde på fastighetselen samt den totala energin i de två olika fastigheterna.

Brf Viva är utrustad med solcellsanläggningar som genererar 160 000 kWh per år och bilbatterier som sammanlagt lagrar 200 kWh elektrisk energi för användning vid behov. Det bör noteras att denna energiresurs är fördelad över samtliga bostäder inom Brf Viva och inte exklusivt till det specifika bostadshus som har analyserats.

### 7.1.2. Planlösningar

Generellt sett är lägenheterna i både Brf Viva och Österäng generöst tilltagna. De mest rymliga lägenheterna i Österäng sträcker sig till 82 kvm medan de största i Brf Viva är betydligt större och ligger på 109 kvm. De stora lägenheterna i Viva, som ligger på 109 kvm, är etagelägenheter vilket innebär lägenheter med två våningar. Trots att båda klassificeras som stora skiljer sig Brf Viva avsevärt i storlek och erbjuder en mer generös boendeyta. I båda fastigheterna varierar antalet rum och kök mellan 1 och 5.

En betydande skillnad i planlösningen mellan Österäng och Brf Viva är att många av lägenheterna i Brf Viva har en öppen planlösning mellan kök och vardagsrum. Denna moderna innovation skapar inte bara en illusion av större utrymme, utan främjar också en känsla av gemenskap inom familjen. Lägenheterna i Österäng är även uppdelade på det mer traditionella sättet, där köket och vardagsrummet är separata och avlägsna från varandra.

En annan distinkt skillnad mellan Brf Viva och Österäng är antalet tillgängliga lägenhetstyper. Österäng erbjuder fem olika lägenhetstyper medan Brf Viva har ett bredare urval med hela 9 olika lägenhetstyper.

### 7.1.3. Byggmaterial

Bostadshuset på Österäng karakteriseras av en stomme av armerad betong med ytskikt som också utgörs av armerad betong, delvis kompletterad med plåt. Taket består av pappmaterial. Fönstren i Österäng är av trä och utformade som inåtgående tvåglasfönster.

Bostadshuset i Brf Viva uppvisar en stomme konstruerad av armerad betong och ytterväggarna samt fasaden bestående av sandwichelement i betong. Balkongerna, eller "entrebalkongerna" som benämns av Brf Viva, är även de utförda i betong och delvis klädda med träfasad. Det är värt att notera att cementen som används i Brf Viva innehåller mindre klinker än det som är normen. Etagevåningen är utförd i mörkt plåtmaterial medan taket består av papp och delvis täcks av solceller samt sedumtak (grönt tak). Fönstren i Viva är även de tillverkade av trä och delvis klädda med aluminium.

### 7.1.4. Ljusinsläpp

Ljusinsläppet i både Brf Viva och Österäng är bra. Österängs bostäder är utrustade med generösa balkonger, försedda med stora skjutbara fönster samt stora fönster längs hela väggen. I Brf Viva återfinns även imponerande fönster längs entrebalkongerna in till köket. Ljusinsläppet i övriga rum, både i Brf Viva och Österäng, är av normal omfattning.

## 8. Diskussion

Syftet med denna studie är att belysa urbaniseringen och framför allt att undersöka byggnaders konstruktion med fokus på miljövänliga och hållbara perspektiv. En betydande målsättning är att granska den aktuella statusen av hållbar utveckling inom byggsektorn och därigenom utvärdera i vilken utsträckning målen och kraven i Agenda 2030 efterlevs. Studien strävar även efter att identifiera områden som kräver ytterligare utveckling för att uppnå optimala resultat.

Vid initieringen av en ny byggnad eller ett nytt projekt måste ett flertal faktorer beaktas för att uppnå hållbar utveckling. I dagens kontext finns det en rad lagar, regler och riktlinjer som utgör grundvalen för att säkerställa en framgångsrik resultatuppnåelse. Ett antal statliga organ, kommunala enheter och andra aktörer har integrerat principer från Agenda 2030 som en strategi för att främja hållbar utveckling inom sina projekt.

Varken Agenda 21 eller Agenda 2030 hade varit publicerade och kunskapen om hållbar utveckling var begränsad vid tidpunkten då bostadsområdet Österäng konstruerades. Den första konferensen arrangerad av Förenta Nationerna ägde rum vid Stockholmskonferensen 1972, vilket inträffade mot slutet av den aktiva fasen för miljonprogrammet. På den tiden fanns det få specifika riktlinjer eller regler angående hållbar konstruktion av bostadshus. Begreppet hållbar utveckling hade ännu inte definierats i termer av social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet. Trots detta kan exempelvis social hållbarhet iakttagas i de gemensamma områdena och lekplatserna på Österäng, vilket antyder att vissa sådana överväganden gjordes inom ramen för miljonprogrammet.

Målet för staten var att bygga en miljon lägenheter under en kort tidsperiod, vilket antyder att ekonomiskt övervägande måste ha varit en central faktor. Det tyder också på att ekonomisk hållbarhet var en del av diskussionen även om definitionen och omfattningen av begreppet ännu inte hade utformat sig. Den ekologiska hållbarheten var däremot inte lika framträdande vid den tiden, huvudsakligen på grund av bristen på resurser jämfört med dagens standard. I nutid har miljövänliga lösningar, såsom solceller och energilagringssystem som bilbatterier (såsom i Brf Viva), blivit tillgängliga. Dessutom används miljövänligare byggmaterial, som det hållbara cementet med en reducerad klinkerandel, vilket Brf Viva har implementerat. Riksbyggen arbetar idag i hög grad utifrån Agenda 2030, vilket i hög grad påverkar klassificeringen av Brf Viva som ett plusenergikvarter.

I energideklarationen och energianvändningsprotokollet för Brf Viva och Österäng framträder flera signifikanta observationer. Skillnader i uppvärmningssystem och energiförsörjning karakteriserar de båda bostadsområdena. Riksbyggen har implementerat flera system och metoder för att säkerställa att hållbar utveckling integreras i Brf Viva-projektet. Bergvärme, batterilager, ackumulatortankar och solceller har använts som uppvärmningssystem och energikällor i Brf Viva. Däremot används fjärrvärme och frånluftsvärmepump på Österäng för uppvärmning. Diverse energikällor bidrar till produktionen av elektricitet för Österäng.

I de två distinkta energideklarationerna framkommer klimatklassen för respektive bostadshus. Brf Viva åtnjuter den näst bästa klimatklassen som är B (skala A-G), medan bostadshuset på Österäng befinner sig strax under och har klimatklass C. Det indikerar att Brf Viva-huset är mer miljövänligt och har en mindre negativ miljöpåverkan. Primärenergitalet för Brf Viva är 61 kWh/m<sup>2</sup> och år, vilket är lägre och därmed fördelaktigare än Österängs värde på 64 kWh/m<sup>2</sup> och år. Det bör noteras att värdet på primärenergitalet för bostadshuset på Österäng är bättre än vad den var när bostadshuset byggdes, detta eftersom installation av luftvärmepump samt eventuell renovering av klimatskalet har genomförts. Total energianvändning för uppvärmning, tappvarmvatten, komfortkyla och fastighetsel är 136 707 kWh för bostadshuset på Österäng, medan den för Brf Viva uppgår till 88 796 kWh. Detta ytterligare indikerar att Brf Viva-huset är mer miljövänligt.

Byggmaterialen i Brf Viva och på Österäng uppvisar likheter men åtskiljer sig trots detta. I båda fallen består stommen av armerad betong och ytskiktet är också av armerad betong men med inslag av plåt. Bostadshusen i Brf Viva inkluderar vissa träbaserade material i balkongerna, vilket skiljer sig åt från bostadshusen på Österäng. Den mest betydande skillnaden mellan de olika bostadshusen är sammansättningen av betongen. Brf Viva har implementerat betydligt mer miljövänlig betong, vilket har resulterat i en betydande minskning av den negativa miljöpåverkan jämfört med Österäng. Takmaterialet skiljer sig också mellan de två byggnaderna. Österängs bostadshus har papp som takmaterial, medan taket på Brf Vivas bostadshus består av papp samt solceller och sedummattor. Denna konfiguration ytterligare positionerar Brf Viva som det mer miljövänliga projektet.

När det gäller planlösningar och ljusinsläpp uppvisar bostadshusen i Brf Viva och Österäng relativt små skillnader. Båda bostadshusen erbjuder både stora och små lägenheter, samt varierande antal rum och kök inom intervallet 1-5. Den mest framstående skillnaden mellan bostadshusen är att de största lägenheterna i Brf Viva är avsevärt större jämfört med lägenheterna på Österäng. Ljusinsläppet är emellertid i stort sett likvärdigt då båda komplexen utrustats med stora fönster vid balkongerna, enligt min egna bedömning. En avvikelse är dock att Brf Viva implementerar en öppen planlösning mellan kök och vardagsrum, en aspekt som saknas i samtliga lägenheter på Österäng.

Efter analys av de två olika bostadshusen kan en skillnad i uppvärmning och energianvändning konstateras. En skillnad i byggmaterialen är också en faktor. Utifrån bilderna kan också en skillnad i utseendet av de olika byggnaderna uppmärksammas. Det är dock inte så stor skillnad i lägenheterna i sig när det kommer till yta, antal rum och ljusinsläpp.

## 9. Slutsats

Uppfattningen om kvaliteten i bostadshus antas ha genomgått betydande förändringar över en femtioårsperiod. Vid första inblick av ett bostadshus byggt under miljonprogrammet och ett bostadshus byggt idag så verkar det finnas stora skillnader, mestadels på grund av den arkitektoniska faktorn. Nutida bostadshus uppvisar markant annorlunda visuella attribut jämfört med de som konstruerades för femtio år sedan, vilket i många fall antyder att dagens bostadshus är mer gynnsamma ur ett miljöperspektiv. Trots detta konstateras efter en analys av bostadshuset i Brf Viva och bostadshuset på Österäng att de åtföljande skillnaderna inte är särskilt påtagliga.

Trots marginella skillnader i byggmaterial och den moderna tillgängligheten av energikällor som solceller, skiljer sig den upplevda miljöpåverkan inte i så stor utsträckning som allmänt antas, särskilt med beaktande av en femtioårsperiod. Bostadshuset i Brf Viva klassificeras som klimatklass B medan bostadshuset på Österäng är klassat som klimatklass C dock är primärenergitalet inte avsevärt skilt. Brf Viva-huset uppvisar endast en 3 kWh/m<sup>2</sup> och är lägre primärenergital jämfört med bostadshuset på Österäng. Det ska dock påpekas att bostadshuset på Österäng renoverats och utrustats med luftvärmepump. Vidare, när man undersöker planlösningarna och ljusinsläppet, avspeglar dessa inga signifikanta skillnader, som tidigare nämnt.

Vanligtvis framförs åsikten att bostadshus konstruerade under miljonprogrammet är av mindre kvalitet, medan moderna bostadshus anses vara överlägsna. I själva verket finns det emellertid inte en så betydande skillnad i bostadshusen i sig. Den noterade skillnaden refererar snarare till områdena där dessa bostadshus är belägna. Vanligtvis präglas dessa områden av en hög koncentration av bostäder på en begränsad yta, vilket betraktas som ogynnsamt. Vissa områden som byggdes under miljonprogrammet betraktas idag som "ghetton" eller områden med hög kriminalitet. Detta indikerar således att problemet inte rör själva byggnaderna utan snarare området övergripande planering och är mer av en politisk aspekt.

## 10. Referenser

Boverket (2019). *Introduktion till livscykelanalys (LCA)*.

<https://www.boverket.se/sv/byggande/hallbart-byggande-och-forvaltning/livscykelanalys/introduktion-till-livscykelanalys-lca/> Hämtad 2023-10-27

Boverket (2023). *Svensk byggnorm, SBN, från 1968 till 1989*.

<https://www.boverket.se/sv/lag--ratt/aldre-lagar-regler--handbocker/aldre-regler-om-byggande/sbn-fran-1968-till-1989/> Hämtad 2023-11-28

Boverket (2020). *Under miljonprogrammet byggdes en miljon bostäder*.

<https://www.boverket.se/sv/samhallsplanering/stadsutveckling/miljonprogrammet/>  
Hämtad 2023-11-08

Boverket (2005). *Bygga Bra Bostäder – En dokumentation av en bostadskonferens om långsiktighet, kostnad och kvalitet*.

[https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2005/bygga\\_bra\\_bostader.pdf](https://www.boverket.se/globalassets/publikationer/dokument/2005/bygga_bra_bostader.pdf)  
Hämtad 2023-11-12

Cementa (2023). *Brf Viva*.

<https://www.cement.heidelbergmaterials.se/sv/brf-viva> Hämtad 2023-11-16

C4 Energi (2023). *Lokala och hållbara*.

<https://www.c4energi.se/om-oss/> Hämtad 2023-11-19

Folkhälsomyndigheten (2022). *Vad är social hållbarhet för oss?*

<https://www.folkhalsomyndigheten.se/motesplats-social-hallbarhet/social-hallbarhet/>  
Hämtad 2023-10-28

Förenta Nationerna (2023). *FN-fakta Hållbar utveckling*.

<https://fn.se/wp-content/uploads/2016/08/Faktablad-2-12-H%C3%A5llbar-utveckling.pdf>  
Hämtad 2023-10-28

Globala målen (2023). *Om globala målen*.

<https://www.globalamalen.se/om-globala-malen/> Hämtad 2023-11-05

God Bostad (2015). *God Bostad*.

<https://godbostad.se/tag/1954/> Hämtad 2023-10-29

Government Offices of Sweden (2022). *Stockholms agenda visar vägen framåt efter Stockholm+50*.

<https://www.government.se/articles/2022/06/stockholm-agenda-shows-way-forward-following-stockholm50/> Hämtad 2023-11-06



Kristianstad kommun (2023). *Elnät och elhandel*.  
<https://www.kristianstad.se/sv/bygga-bo-och-miljo/energi-uppvarmning-och-komfortkyla/elnat-och-elhandel/> Hämtad 2023-11-19

Ledarna (2023). *Ekologisk hållbarhet - en fördjupning*.  
<https://www.ledarna.se/stod-i-chefsrollen/hallbarhet-ekonomisk-ekologisk-social/ekologisk-social-och-ekonomisk-hallbarhet/ekologisk-hallbarhet-en-fordjupning/> Hämtad 2023-11-01

Nationalencyklopedin (2023). *Agenda 21*.  
<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/agenda-21> Hämtad 2023-11-02

Naturskyddsföreningen (2021). *Vad menas med cirkulär ekonomi?*  
[Vad menas med cirkulär ekonomi? - Naturskyddsföreningen \(naturskyddsforeningen.se\)](http://naturskyddsforeningen.se)  
Hämtad 2023-11-29

Polarpumpen (2023). *Så fungerar en frånluftsvärmepump*.  
<https://www.polarpumpen.se/kunskapsbanken/varmepump-kunskapsbank/franluftsvarmepump-kunskapsbank/sa-fungerar-franluftsvarmepump/sa-fungerar-en-franluftsvarmepump/>  
Hämtad 2023-11-18

Regeringskansliet (2023). *Agenda 2030 | Mål 11 | Hållbara städer och samhällen*.  
<https://www.regeringen.se/regeringens-politik/globala-malen-och-agenda-2030/agenda-2030-mal-11-hallbara-stader-och-samhallen/> Hämtad 2023-11-05

Regeringskansliet (2023). *Integration*.  
[Integration - Regeringen.se](http://regeringen.se) Hämtad 2023-11-29

Regeringskansliet (2022). *Stockholm+50 ska påskynda genomförandet av Agenda 2030*.  
<https://www.regeringen.se/artiklar/2022/04/stockholm50-ska-paskynda-genomforandet-av-agenda-2030/> Hämtad 2023-11-06

Riksbyggen (2023). *Länge leve brf Viva*.  
[https://www.riksbyggen.se/globalassets/1-riksbyggen/bostad/bostad/referensprojekt/brf-viva-referensprojekt/bofakta\\_brf\\_viva\\_web.pdf](https://www.riksbyggen.se/globalassets/1-riksbyggen/bostad/bostad/referensprojekt/brf-viva-referensprojekt/bofakta_brf_viva_web.pdf) Hämtad 2023-11-15

Riksbyggen (2020). *Brf Vivas Energisystem*.  
<https://www.riksbyggen.se/contentassets/975045503eb844db83e9c1e1819b3264/brf-vivas-energisystem.pdf> Hämtad 2023-11-15

Riksbyggen (2021). *Uppföljning av Brf Viva 2021*.  
<https://www.riksbyggen.se/globalassets/1-riksbyggen/hallbarhet/pfh/uppfoljning-av-brf-viva-2021.pdf> Hämtad 2023-11-15

Sveriges Arkitekter (2019). *Vinnare av Kasper Salin - priset 2019*.  
<https://www.arkitekt.se/arkitekturpris/kasper-salin-priset/vinnare-av-kasper-salin-priset-2019/>  
Hämtad 2023-11-14

Statistikmyndigheten (2015). *Urbanisering från land till stad*.  
<https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2015/Urbanisering--fran-land-till-stad/>  
Hämtad 2023-11-05

Svenska Unescorådet (2012). *“Only One Earth” Konferens i Stockholm 1972*.  
<https://unesco.se/only-one-earth-konferens-i-stockholm-1972/> Hämtad 2023-11-27

Sveriges Riksdag (2023). *Agenda 21-kommittén*.  
[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/kommittedirektiv/agenda-21-kommitten\\_gjb134/](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/kommittedirektiv/agenda-21-kommitten_gjb134/) Hämtad 2023-11-02

Sveriges Riksdag (2023). *Meddelande om hållbar utveckling inför Rio +20*.  
[https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/fakta-pm-om-eu-forslag/meddelande-om-hallbar-utveckling-infor-rio-20\\_gy06fpm142/](https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/fakta-pm-om-eu-forslag/meddelande-om-hallbar-utveckling-infor-rio-20_gy06fpm142/) Hämtad 2023-11-03

UNCED (2022). *United Nations Conference on Environment and Development (UNCED), Earth Summit*.  
<https://sustainabledevelopment.un.org/milestones/unced> Hämtad 2023-10-30

United Nations (2023). *United Nations Conference on the Human Environment, 5-16 June 1972, Stockholm*.  
<https://www.un.org/en/conferences/environment/stockholm1972> Hämtad 2023-10-28

Vattenfall (2023). *Så fungerar fjärrvärme*.  
<https://www.vattenfall.se/fjarrvarme/sa-fungerar-fjarrvarme/> Hämtad 2023-11-17