

2025-05-09

The self-archived postprint version of this journal article is available at Linköping University Institutional Repository (DiVA):

<https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-212861>

Gestaltning av passivhus: I skärningspunkten mellan arkitektur, hållbarhet och boendekvalitet

Wiktorina Glad and Anna Ingemark

Plan: Tidskriften för samhällsplanering, (2025), pp. 4-7.

N.B.: When citing this work, cite the original publication.

Copyright holder: See original publication

Gestaltning av passivhus

I skärningspunkten mellan arkitektur, hållbarhet och boendekvalitet

Av Wiktoria Glad (docent i kulturgeografi) och Anna Ingemark (docent i konstvetenskap) vid Linköpings universitet.

I regeringspropositionen *Politik för gestaltad livsmiljö* från 2018, kopplas arkitekturen till frågor om kvalitet, hållbarhet och demokrati. Men vad innebär egentligen en ”omsorgsfullt gestaltad livsmiljö” och hur kan det omsättas i praktiken? Är de sociala, upplevelsemässiga kvaliteterna förenliga med resurseffektiva lösningar? Hur hanterar man energikraven utan att göra avkall på andra arkitektoniska värden?



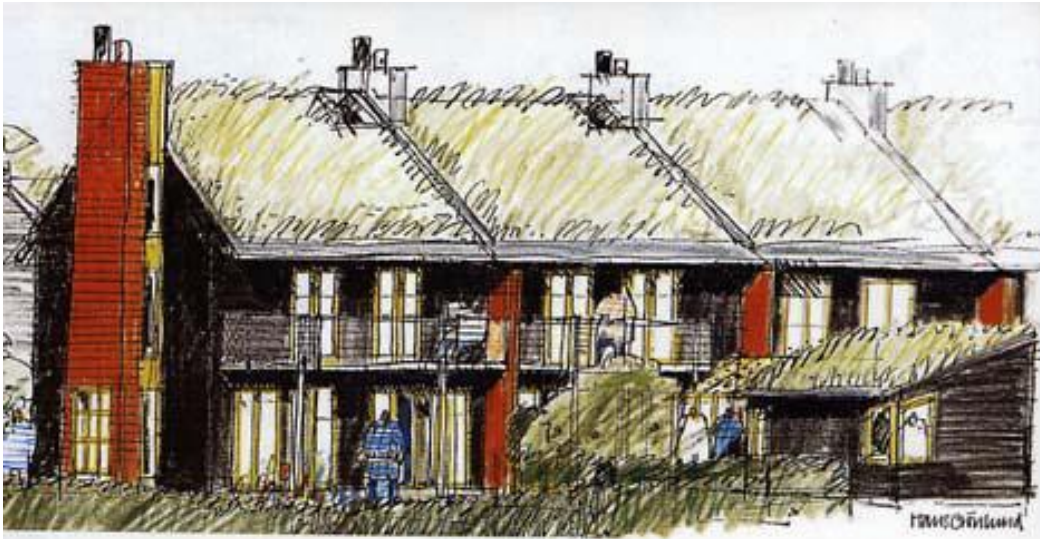
Figur 1. Parken Paradiset: En prisad livsmiljö i Vallastaden, Linköping.

Byggsektorns materialtillverkning och uppförandeprocesser står för en betydande del av klimatavtrycket, men även energiförbrukningen i våra bostäder. Energin, som i Sverige används för att värma upp våra hem under höst, vinter och vår samt för att skapa svalka under sommaren, är resurskrävande. Därför är energiförbrukning i relation till en behaglig inomhustemperatur i våra bostäder, men också upplevelsen av boendekvalitet viktigt att lyfta fram. Om inte byggnadernas orientering, design och installerad energiteknik svarar mot de boendes förväntningar, kan det även i lågenergihus leda till att kylanläggningar installeras – vilket motverkar syftet att sänka energiförbrukningen.

Med utgångspunkt från tidigare forskning och konkreta exempel på passivhus i Linköpings Vallastaden vill vi här peka på några utmaningar i skärningspunkten mellan arkitektur, hållbarhet och boendekvalitet.

Klimat och energi i relation till vår boendemiljö

I Sverige finns tidiga exempel på ekologiskt bostadsbyggande, inte minst så kallade ekobyar med egna kretslopp, som oftast initierades av brukarna själva. Ekobyarna präglades av en helhetssyn på miljön och de boendes stora engagemang. De första standardiserade lågenergihusen konstruerades också i Sverige, och sedan 1990-talet har man uppfört passivhus som med hjälp av olika tekniska lösningar reducerar energiförbrukningen. Passivhus är ett bostadskoncept som innebär ett välisolerat och tätt byggnadsskal där de boendes aktiviteter i hemmet blir viktiga värmestillskott, både genom kroppsvärme och användning av elektriska apparater.



Figur 2. Arkitekt Hans Grönlunds illustration av de första passivhusen i Sverige år 2001.

Vallastaden i Linköping planerades efter ledord som mångfald och hållbarhet med ambitionen att visa på ett nytänkande inom stadsbyggnad och samhällsplanering. Kommunens marktilldelning baserades på entreprenörers intentioner, där några utlovade en satsning på lågenergihus eller passivhus. Omkring 100 bostäder (av totalt 1000) planerades som passivhus i första etappen av stadsdelen, som stod klar 2017. Dessa byggnaders uttryck varierar bland annat i fråga om placering, skala, fasadmateriell och formspråk.

Hittills har det främst uppmärksammats hur passivhusen fungerar under de kalla årstiderna, även om det finns studier som pekar på behovet av solavskärmning vid höga temperaturer.

Folkhälsomyndigheten har identifierat värmeböljor (dvs. fem dagar i träck med temperaturer över +25 grader) som den största risken för folkhälsan till följd av klimatförändringarna i Sverige. Den urbana miljön och våra bostäder är sällan rustade för värmeböljor, vilket kan ge negativa hälsoeffekter.

Byggnaders orientering i stadsrummet styrs av en rad olika faktorer där detaljplanen pekar ut föreskriven placering. I Vallastaden har man skapat stadsmässighet genom tätt placerade hus i kvarter med

avgränsade innergårdar. För flera bostadshus som designats för att nå energiklass A innebär det att ett antal rum har södervända fönster, vilket innebär en risk för övertemperaturer under årets varmaste dagar. Enligt intervjuer upplever boende att temperaturen inomhus ibland gör det svårt att vistas där under varma somrardagar. Ett flertal berättar om egna lösningar, såsom portabel air-conditioning eller solfilm på fönstren, för att hantera den höga värmen. Däremot saknas gemensamma och samordnade strategier som är mer hållbara och estetiskt tilltalande.

I Vallastaden utgör de två parkstråken – Broparken som skär igenom stadsdelen och Paradiset med koloniträdgårdar i ytterkanten – den övervägande delen av det gröna, medan andra delar av stadsdelen mestadels har hårdgjorda ytor med begränsade planteringar. I dagsläget saknas i de flesta fall grönska som skydd för solen under utomhusvistelse och naturlig skugga för bostäder med stora fönster i söderläge. Få av husen i Vallastaden når de ursprungliga energimålen motsvarande energiklass A eller B. Det är således uppenbart att flertalet byggherrar har misslyckats med att bygga så energisnålt som de hade indikerat i byggprocessens tidiga skeden.

Trä eller betong? Två konkreta exempel i Vallastaden

Ett belysande exempel på ett passivhus är fastigheten Delfinen (Integrationen 6) från 2017, med sina fyra våningar och 14 bostadsrätter. Arkitekt Ludvig Witte berättar i ett samtal hur man antog utmaningen, inte minst för viljan att experimentera med byggande av flerfamiljshus i massivt trä, i en stadsdel präglad av nytänkande. Fasaden präglas av stående träpanel, som redan skiftar i färg, och artikuleras av livförskjutningar för varje våningsplan. Trä har flera fördelar; utöver den ekologiska aspekten uppskattar många dess varma, naturliga uttryck och anknytning till äldre byggnadstraditioner. En utmaning är dock att temperaturväxlingarna inomhus är snabbare i en träkonstruktion (jämfört med trögare sten- eller betonghus), samtidigt som trähus kan minska värmelagringen i täta stadsmiljöer.



Figur 3. Bostadshuset Delfinen år 2024 med livförskjutningar och stående träpanel som skiftar i färg.

I Delfinens relativt små lägenheter har den höga takhöjden med infogade loftvåningar skapat en känsla av större volym. Förebilden finner man exempelvis i Le Corbusiers entresolvåningar i Unité d'Habitation i Marseille från 1947, som utmärks av det modernistiska idealet med ljusa, öppna rumsflöden och ett utsuddande av gränsen mellan ute och inne.

Här finns dock en paradox – där idealet med öppenhet, ljus och rymd – inte sällan tilltalar både arkitekt och boende initialt, men så småningom kan visa sig utmanande. De stora uppglasade ytorna släpper in mycket ljus, som kan vara eftersträvansvärt under det lite mörkare halvåret, men kan vara svårt att avskärma när solen gassar under vår, sommar och tidig höst. Fönstren i passivhus är inte alltid öppningsbara (för att skapa det slutna skalet), vilket medför att en så enkel åtgärd som att vädra och skapa korsdrag inte är självklar. I Delfinen är de minsta lägenheterna enkelsidiga, och vetter endast mot ett väderstreck, och man förlitar sig på den inbyggda tekniken med den styrda till- och frånluften och ett FTX-aggregat i varje bostad.



Figur 4. Bostadshuset Delfinen med FTX-system till varje lägenhet.

Hyreshusen Bocce och Mostras exteriörer i rå betong från 2022 utgör en stark kontrast till de många träfasaderna i Vallastaden. Gestaltningen, såväl exteriört som interiört, för osökt tankarna till Le Corbusiers Unité d'Habitation. Arkitekten Andreas Ferm och Inkluderande Fastigheter uppförde husen, som kritiserats för sin nybrutalism, med avsikt att sänka både uppförandekostnaden, hyresnivåerna och energiförbrukningen.



Figur 5. Bostadshusen Bocce och Mostra med gavlar mot Broparken.

Huskropparna har placerats med gavlarna i nord-sydlig riktning, vilket bryter mot stadsplanemönstret. Vidare har de utrustats med utanpåliggande, integrerade, vertikala fönstermarkiser, vilka minskar risken för oönskade temperaturer både under sommar och vinter (då kallras vid fönster förhindras). De boende kan styra de elektriska

markiserna för att reglera sol-, ljus- och värmeinstrålning. Sovloften är ytbefarande, men kan upplevas som varma när luften stiger. Av de tre hus i Vallastaden som når Sveriges högsta energiklass (A) utgörs två av Bocce och Mostra. Genom att kombinera central fjärrvärme med värmepumpar i varje lägenhet och solceller för elproduktion på hustaken, blir husen energisnåla och relativt billiga i drift.



Figure 6. Bostadshuset Bocce med fasadsolceller mot söder.

Vikten av att ta ett helhetsgrepp

Lågenergihuskoncept, såsom passivhus, förväntas bli ännu mer intressanta när Sverige anpassas till europeiska energiprisnivåer. Paradoxalt nog finns det samtidigt risk för att energianvändningen ökar när boende själva försöker hantera alltför höga temperaturer i sina bostäder. Sverige kan komma att följa i fotspåren av kulturellt och ekonomiskt inflytelserika länder, såsom USA, där energislukande luftkonditionering har blivit en självklarhet, vilket knappast bidrar till utvecklingen av mer hållbara bostäder. Hur kan vi i Sverige undvika att följa den trenden samtidigt som vi kan förvänta oss ett varmare klimat med återkommande värmeböljor under delar av året? För att undvika att luftkonditionering blir ett rutinmässigt val behöver såväl arkitekter, byggherrar och fastighetsägare som boende gemensamt finna energi- och kostnadseffektiva alternativ som kan erbjuda en bra inomhuskomfort och god livskvalitet under hela året. Kanske behöver vi förnya sättet att tänka kring passivhusens teknik och utformning och anpassa dem efter de klimatförändringar vi sett de senaste åren?

God arkitektur innebär alltid en balans mellan form och funktion, samt mellan detalj och helhet. Genom en medveten design redan på planeringsstadiet skulle övertemperaturer eventuellt kunna förhindras. Men hur når man en kompromiss mellan alla aspekter som ska tas hänsyn till? Ett led i detta vore att se över miljön som helhet och inte bara betrakta varje enskild byggnad som ett eget system. Exempelvis kan en genomtänkt användning av träd och grönska mellan huskropparna bidra till att jämna ut temperaturväxlingarna över året, samtidigt som det har andra positiva effekter på livskvaliteten. Det är av stor vikt att dialogen mellan de olika aktörerna inte stannar av efter första spadtaget utan fortsätter under såväl hela uppförandeprocessen som efter det att stadsbyggnadsprojektet betraktas som klart. Slutligen menar vi att man behöver ta ett helhetsgrepp om miljön – alltifrån de enskilda bostäderna till stadsrummet – där de olika aktörerna samverkar för att uppnå en god

livsmiljö i skärningspunkten mellan arkitektur, hållbarhet och boendekvalitet.

Artikeln är baserad på intervjuer, tidigare forskning/rapporter och fältstudier. Bidrag har erhållits från Riksbyggens Jubileumsfond "Den goda staden".

Referenser (i urval)

Boverket (2024) Databas med energideklarationer,
<https://www.boverket.se/sv/energideklaration/sok-energideklaration/>

Folkhälsomyndigheten (2024) *Hälsokonsekvenser av klimatförändring i Sverige – En risk- och sårbarhetsanalys*. Stockholm: Folkhälsomyndigheten.

Boverket (2024) *Den byggda formens betydelse – Kunskap från forskning* (2024:6).

Feria, Margarida & Miguel Amado, "Architectural Design: Sustainability in the Decision-Making Process", *Buildings* 2019, 9, 135.

Glad, Wiktorina, Madelene Gramfält & Malin Nilsson, "Residents' thermal comfort in Swedish newly built homes: political aesthetics and atmospheric practices", *Housing Studies*, 1-23, 2024.

Hagbert, Pernilla, "Rethinking home as a node for transition", *Housing for Degrowth: Principles, Models, Challenges and Opportunities*, Anitra Nelson & Francois Schneider (eds.), Routledge, London 2019.

MacKenzie, Christoffer (1993) "Le Corbusier in the Sun", *The Architectural Review*, February, 1993.

Roaf, Susan, "Building resilience in the built environment", *Architecture and Resilience: Interdisciplinary dialogues*, Routledge, London 2019.

Trulsrud, Tonje Healey, and Janneke van der Leer. "Towards a positive energy balance: A comparative analysis of the planning and design of four positive energy districts and neighbourhoods in Norway and Sweden." *Energy and Buildings*, 318, 2024.