

TEK04-21-09

Vad är en hållbar stad?

Inledning

Idag bor mer än hälften av världens befolkning i städer och FN (2018) förutspår att 2020 kommer 68% av världens människor bo i urbana miljöer. Urbaniseringen utmanar samhällen i t.ex megacities som Shanghai och Mexico city. För att möta befolkningstillväxten och samtidigt bevara naturresurser krävs att städerna blir mer hållbart anpassade. Detta kan skapa konflikter som bidrar till att städer har svårt att nå FN:s globala mål ”Hållbara städer och samhällen”.

Runt om i världen byggs eko-städer som av Världsbanken (2018) beskrevs som ”Städer där invånarnas och samhällets välmående förbättras genom integrerad stadsplanering och förvaltning som utnyttjar fördelarna av ekologiska system. Dessa ekologiska system ska skyddas och vårdas för framtida generationer”. Ekostäder finns i bland annat Abu Dhabi och Tianjin. Masdar City, strax utanför Abu Dhabi, började byggas 2008 med visionen att bli världens mest hållbara, koldioxidsnåla stad. Sino-Singapore Tianjin Eco-city (SSTEC) utanför Tianjin började byggas samma år med målet att bygga 100.000 hållbara hem och ska i framtiden fungera som en modell för framtida eko-städer i Kina (Designbuild, u.d.). SSTEC är ett resultat av ett samarbete mellan Singapore och Kina.

Materialvalen är avgörande vid utformningen av hållbara städer, både produktionen av material och hur de används i stadsmiljön. Stora mängder byggnadsmaterial går åt när två helt nya städer ska byggas från scratch. Masdar City och SSTEC utgör områden på 6 km² respektive 30 km². Dessa områden ska fyllas med byggnader vars miljömässiga påverkan över sina livscykler kan minimeras genom bland annat val av material.

I Förenade Arabemiraten visar Masdar City vägen för mellanöstern när det kommer till utveckling av resurs- och energieffektiv, koldioxidsnål konstruktion. Genom energi- och resursbesparing är målet att utveckla material och processer som bidrar till minskad miljöpåverkan. Under en fyraårsperiod skulle staden byggas upp med totalt två miljoner kubikmeter betong. Detta resulterade i att Masdar City 2010 utsåg en tävling vars syfte var att ta fram det bästa förslaget på en mer hållbar betong (M. Elchalakani, T. Aly, E. Abu-Aisheh, 2014).

Även nya ekostäder behöver mat, rent vatten, avfallshantering, transporter etc. Ekostädernas investeringar i resurseffektivare hållbar infrastruktur och mer miljöteknik är viktigt för en hållbar

utveckling. Stora krav ställs på infrastrukturen när visionen för Masdar City är en stad fri från bilar, avfall och koldioxidutsläpp. Dessutom ligger staden i öknen, en resurskrävande plats med bland annat brist på sötvatten. Kina som står inför omfattande utmaningar med anknytning till resursbesparing är i stort behov av resurseffektivare infrastruktur (World Bank, 2009).

Syfte

Syftet med arbetet är att jämföra ekostädernas tekniska lösningar med avseende på infrastruktur gällande vatten, avfallshantering, energi och luftkvalitet samt transport av människor och varor. För att sedan göra en jämförelse av infrastrukturens resurseffektivitet, koldioxidutsläpp samt hur det förhåller sig till de krav som ställs på bland annat luft- och vattenkvalitet. Arbetet syftar även till att jämföra olika materialtekniker med fokus på hållbar betong. Hur man har gått tillväga för att minska det ekologiska fotavtrycket vid tillverkningen av betong ska undersökas och utvärderas. En utredning ska göras för att se om lösningar och innovationer gällande infrastruktur och byggnadsmaterial i dessa ekostäder kan användas i en megacity som Shanghai.

Metod

Arbetet kommer att bygga på en litteraturundersökning för att få en djupare förståelse om hur städerna är uppbyggda. För att få en vittnesskildring av hur de två områdena upplevs kommer personer som besökt städerna att intervjuas. Även reportage om områdena kommer att granskas. Fortsättningsvis kommer Masdar City och SSTECS materialval samt infrastruktur att jämföras.

Ett livscykelperspektiv kommer användas för att analysera byggnadsmaterialen. Detta med hjälp av litteratur, statistik samt en kartstudie för att få större kunskap i storleken av områdena, vilka material som har använts samt vilka typer av byggnader som har uppförts. Städernas tillvägagångssätt kommer sedan att jämföras främst utifrån klimatmålet "begränsad klimatpåverkan", detta för att skapa en tydlig måttstock.

För att analysera uppbyggnaden av infrastrukturen i Masdar City och SSTECS kommer en litteraturstudie genomföras. Där undersöks vilka ingenjörsmässiga lösningar som tagits fram för att skapa en så hållbar stad som möjligt. Statistik kommer även jämföras med avseende på t.ex. luftkvalitet, val av transportsätt, energiförbrukning samt vattenkvalitet, mm. Denna statistik kommer sedan jämföras med de krav som satts upp för t.ex. air quality index, där AQI anses vara bra luft om det ligger mellan 0 och 50. Samt WHO's krav för vattenkvalitet. Likaså kommer energiförbrukningen från bostäder och transport granskas för att se hur stor andel som är av förnyelsebar energi och mängden koldioxid som släpps ut.

Deltagare:

Lovisa Kapanen

Heloise Hedbom

Handledare: Anna Nyström Claesson, Ulrika Palme

Kontakt TME: Erik Bohlin, examinator, Avd STS