

# WOOD FIRST

Ett kunskapsunderlag för strategiska trähussatsningar i offentlig regi.

## TRÄSTAD

Kunskapsutbyte för ett klimatsmart  
och rationellt samhällsbyggande

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

Trästad Sverige i samarbete med WSP, LiU, RISE, SKL och BioInnovation

Trästad Sverige i samarbete med:  
WSP, LiU, RISE, SKL och BioInnovation

TRÄSTAD



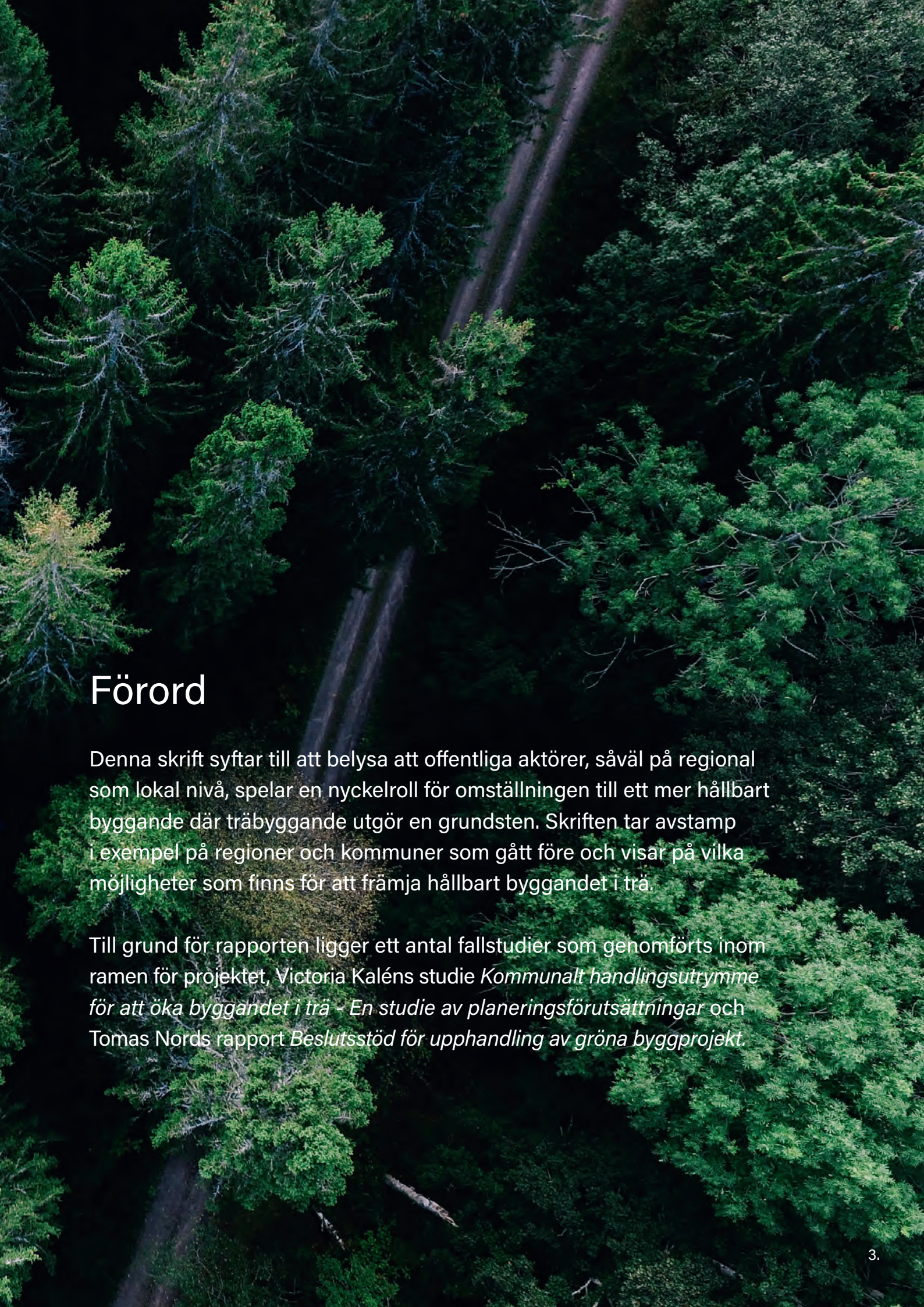
# Innehållsförteckning

|                                                                                         |    |                                                                                                                          |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Förord .....                                                                            | 3  | Samhällsbyggnadsprocessen .....                                                                                          | 23 |
| VARFÖR WOOD FIRST .....                                                                 | 4  | Översiktsplanering.....                                                                                                  | 24 |
| Hållbart träbyggande.....                                                               | 4  | Träbyggande och/eller miljövänligt byggande<br>fokusområde i kommunala översiktsplaner .....                             | 24 |
| Omställning till biobaserad ekonomi.....                                                | 5  | Planprogram.....                                                                                                         | 24 |
| Hållbar stadsutveckling.....                                                            | 5  | Planprogram för Välle Broar, Växjö kommun.....                                                                           | 24 |
| OFFENTLIGA AKTÖRER HAR EN NYCKELROLL .....                                              | 6  | Detaljplanering.....                                                                                                     | 24 |
| KUNSKAPSLÄGE FÖR TRÄBYGGANDE .....                                                      | 8  | Detaljplan för att framhålla och möjliggöra<br>träbyggnation .....                                                       | 25 |
| Industriellt träbyggande .....                                                          | 8  | Detaljplanearbete med hänsyn till BTA, Malmö stad ....                                                                   | 25 |
| Konstruktion och trä.....                                                               | 9  | Markanvisningar .....                                                                                                    | 26 |
| Arkitektur och trä.....                                                                 | 9  | Markanvisning baserat på BTA en begränsning,<br>Malmö stad .....                                                         | 26 |
| Brand och fukt.....                                                                     | 11 | Krav på LCA Norra Djurgårdsstaden,<br>Stockholm stad.....                                                                | 26 |
| Brand och trä .....                                                                     | 11 | Markanvisning som styrmedel för byggande i trä<br>– och för samverkan, Växjö kommun.....                                 | 26 |
| Fukt och trä.....                                                                       | 11 | Krav på trä vid markanvisning Frostaliden,<br>Skövde kommun .....                                                        | 26 |
| Akustik och trä .....                                                                   | 12 | Klimat- och kretsloppsöverenskommelse signerad<br>för Sege Park, Malmö stad.....                                         | 26 |
| Byggandets klimatpåverkan och LCA.....                                                  | 13 | Exploateringsavtal.....                                                                                                  | 26 |
| Vad är en livscykelanalys? .....                                                        | 13 | Riktlinjer för hållbart byggande underlag för<br>påverkan av exploateringsavtal genom dialog,<br>Skellefteå kommun ..... | 27 |
| REGIONALA ROLLER OCH VERKTYG .....                                                      | 14 | Offentlig upphandling.....                                                                                               | 28 |
| Länsstyrelsen .....                                                                     | 14 | Krav.....                                                                                                                | 28 |
| Länsstyrelsen omsätter nationell skogsstrategi<br>till regional skogsstrategi .....     | 14 | LCA-krav genom BM .....                                                                                                  | 29 |
| Klimatrådet, Jönköping .....                                                            | 15 | LCA-krav genom EPD .....                                                                                                 | 29 |
| Regionen .....                                                                          | 15 | LCA-krav genom miljöcertifiering .....                                                                                   | 29 |
| Skogsnäringsstrategi, Region Östergötland .....                                         | 15 | Utvärdering och tilldelning .....                                                                                        | 29 |
| Regionalt program för hållbar energi och<br>bioinnovation, Region Västra Götaland ..... | 16 | Dialog med leverantörer .....                                                                                            | 31 |
| Regional handlingsplan för bioekonomi,<br>Region Skåne.....                             | 16 | Val av upphandlingsförfarande.....                                                                                       | 31 |
| Bioekonomi – regioner i samverkan,<br>Region Västerbotten .....                         | 16 | Val av entreprenadform .....                                                                                             | 32 |
| The Bioeconomy region, Region Dalarna<br>och Region Värmland .....                      | 16 | Offentlig upphandling inte ett hinder, Växjö och<br>Skellefteå kommun .....                                              | 32 |
| Smart Housing Småland, Region Kronoberg<br>och Region Kalmar .....                      | 16 | Ägardirektiv för att styra offentlig upphandling .....                                                                   | 33 |
| KOMMUNENS ROLLER OCH VERKTYG .....                                                      | 17 | Typhus via SKL och SABO.....                                                                                             | 33 |
| Strategi och styrning.....                                                              | 17 | CHECKLISTA .....                                                                                                         | 34 |
| Malmö stad .....                                                                        | 18 | KOMMUNALA TRÄBYGGNADSSTRATEGIER<br>– EN SAMMANSTÄLLNING.....                                                             | 40 |
| Växjö kommun.....                                                                       | 19 |                                                                                                                          |    |
| Skellefteå kommun .....                                                                 | 22 |                                                                                                                          |    |
| Falun kommun .....                                                                      | 23 |                                                                                                                          |    |
| Mönsterås kommun.....                                                                   | 23 |                                                                                                                          |    |
| Stockholm stad .....                                                                    | 23 |                                                                                                                          |    |







An aerial photograph of a dense forest, likely in Sweden, showing a network of dirt roads and numerous tall, green coniferous trees. The perspective is from directly above, looking down on the forest canopy.

# Förord

Denna skrift syftar till att belysa att offentliga aktörer, såväl på regional som lokal nivå, spelar en nyckelroll för omställningen till ett mer hållbart byggande där träbyggande utgör en grundsten. Skriften tar avstamp i exempel på regioner och kommuner som gått före och visar på vilka möjligheter som finns för att främja hållbart byggandet i trä.

Till grund för rapporten ligger ett antal fallstudier som genomförts inom ramen för projektet, Victoria Kaléns studie *Kommunalt handlingsutrymme för att öka byggandet i trä - En studie av planeringsförutsättningar* och Tomas Nords rapport *Beslutsstöd för upphandling av gröna byggprojekt*.



# VARFÖR WOOD FIRST?

>> Författare: JESSICA BECKER, VICTORIA KALÉN OCH TOMAS NORD

Sommaren 2017 beslutade riksdagen att införa ett klimatpolitiskt ramverk med målsättningen att senast år 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären<sup>1</sup> och sommaren 2018 beslutade regeringen om Sveriges handlingsplan för Agenda 2030.<sup>2</sup> Träbyggandet kan få en allt större roll i Sveriges genomförande av Agenda 2030 och uppfyllandet av det nationella utsläppsmålet för växthusgaser.<sup>3</sup>

Ökad andel trä i ny-, om- och tillbyggnadsprojekt bidrar till klimatomställningen genom att minska utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn, främjar en övergång till en biobaserad ekonomi och bidrar till en hållbar stadsutveckling genom att lyfta befintliga stadsdelar och skapa nya.

Regeringen har antagit en nationell strategi för ett ökat byggande i trä Inriktning för träbyggande.<sup>4</sup> Ett ökat träbyggande lyfts som en viktig komponent i omställningen till hållbart byggande med låg klimatpåverkan, effektiva byggprocesser och ekonomiskt överkomliga bostäder.

## Hållbart träbyggande

Bygg- och fastighetssektorn står för en stor del av samhällets utsläpp av växthusgaser och hållbart byggande, med ett fokus på klimatpåverkan under byggprocessen, har flyttat högt upp på den klimatpolitiska agendan. 2015 svarade bygg- och fastighetssektorn för inhemska utsläpp av växthusgaser på cirka 11,1 miljoner ton koldioxidkvalenter, vilket motsvarade 18 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser.<sup>5</sup> Därutöver bidrar sektorn till stora utsläpp utomlands genom importvaror.

Boverkets miljöindikatorer för bygg- och fastighetssektorn visar att cirka 70 procent av de totala utsläppen av växthusgaser kommer från nybyggnad och ombyggnader och cirka 30 procent från uppvärmning av byggnader.<sup>6</sup> Till följd av förbät-

rad energiprestanda och det faktum att en allt större del av den energi som används är förnybar, står själva byggandet snarare än driften, för en allt större andel av en byggnads klimatpåverkan sett ur ett livscykelperspektiv. Forskning av byggnadens klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv visar att konstruktioner med stomme i trä är ett bättre val jämfört med likvärdig konstruktion i betong – upp till en halvering av byggprocessens klimatpåverkan.<sup>7</sup> Skillnaden i klimatpåverkan förklaras bl.a. av en mindre andel fossila bränslen vid tillverkning av träbjälklaget och av att energiåtervinningen medför att fossila bränslen kan sparas då huset ska rivas. Utöver den klimativinst träbyggandet innebär i byggprocessen är träbyggnader en betydande kolsänka<sup>8</sup> då koldioxid binds in i byggnaderna.

1. Miljödepartementet. 2016. Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige.

2. Regeringskansliet. 2018. Handlingsplan Agenda 2030 — 2018–2020.

3. Regeringskansliet. 2018. Handlingsplan Agenda 2030 — 2018–2020; Miljö- och energidepartementet. 2018. Strategi för Levande städer – politik för en hållbar stadsutveckling.

4. Regeringskansliet. 2018. Inriktning för träbyggande.

5. Boverket. 2018. Utsläpp av växthusgaser från bygg- och fastighetssektorn.

6. Boverket. 2018. Minskad klimat- och miljöpåverkan till följd av byggprocessen och materialval.

7. Larsson, M., Erlandsson, M., Malmqvist, T och Kellner, J. 2016.

Livscykelberäkning av klimatpåverkan för ett nyproducerat flerbostadshus med stomme av trä. Stockholm: IVL Svenska Miljöinstitutet.

8. En kolsänka är en växande kolreservoar som urlakar kol från atmosfären genom att biomassan använder kol i sin uppbyggnad.

## Omställning till biobaserad ekonomi

Den samhällsomställning som krävs för att nå en hållbar välfärd är omställningen till en biobaserad samhällsekonomi – “en övergång från en ekonomi som till stor del baseras på fossila råvaror till en resurseffektivare ekonomi grundad på förnybara råvaror producerade genom en hållbar användning av ekosystemtjänster från mark och vatten”.<sup>9</sup>

Två tredjedelar av Sveriges landytan består av skog, tillgänglig genom väg- och järnvägsinfrastruktur.<sup>10</sup> En betydande del i omställningen till en biobaserad ekonomi finns i ökad förädling av skogsråvara för att ersätta fossil energi och fossilbaserade material – biobränslen, produkter och material som kan substitueras marknadens fossilt baserade motsvarigheter.

Politiskt finns ett antal policyer och strategier där träbyggande pekas ut. Sveriges regering har antagit ett nationellt skogsprogram, i regeringsförklaringen hösten 2018 lyfts träbyggandet och i Januariavtalet mellan regeringen, Centerpartiet och Liberalerna pekas träbyggandet ut för att öka förädlingen av den svenska skogen.<sup>11</sup> I det nationella skogsprogrammet pekas industriellt träbyggande ut som centralt för en växande bioekonomi och produktion av fossilfria varor och tjänster.<sup>12</sup> Det fastslås vidare att ett ökat industriellt byggande i trä bör främjas för att öka klimatnytta, bostadsbyggande, export och sysselsättning i hela landet.

I regeringens landsbygdspolitik konstateras att “Landsbygderna är nyckeln i omställningen till den cirkulära, biobaserade och fossilfria ekonomin”.<sup>13</sup> Ett utvecklat skogsbruk och svenskt industriellt träbyggande pekas ut för främjandet av en livskraftig landsbygd med likvärdiga möjligheter till företagan- de, arbete, boende och välfärd.

I regeringens exportstrategi<sup>14</sup> identifieras den potential som förädling av skogen har för svenska företags möjligheter till export och internationa- lisering. Vidare innefattar regeringens samverkans- program Cirkulär och biobaserad ekonomi insatser för att gemensamt kraftsamla innovation, däribland inom träbyggnad.<sup>15</sup>

## Hållbar stadsutveckling

Träbyggandet kan få en allt större roll för en hållbar stadsutveckling. Bostadsbrist, stora upprust- ningsbehov och samtidigt höga bostadspriser är tre stora problem för en hållbar stadsutveckling.<sup>16</sup> Industriellt träbyggande framhålls indirekt såväl i nationell Strategi för levande städer<sup>17</sup> som i regeringens Politik för gestaltad livsmiljö<sup>18</sup> med perspektiv på ekonomiskt överkomliga bostäder och hållbara materialval.

Trä är ett material som möjliggör en hög grad av prefabricering som möjliggör en industriell produktion – och därmed såväl en snabbare byggprocess som en jämnare kvalitet och mins- kade kostnader.

Parallellt innebär hög grad av prefabricering att tiden på byggplatsen blir kortare vilket innebär förbättrad arbetsmiljö och mindre störningar för omgivningen. Tack vare att trä är ett lätt material och med goda anpassningsmöjligheter lämpar det sig väl för på- och ombyggnader. På- och ombyggnader i trä påverkar i mindre utsträckning den befintliga konstruktionen och minskar byggprocessens påverkan i t.ex. trånga stadsmiljöer. Samtidigt lämpar sig trä även väl för kompletterande byggnation t.ex. i glest bebyggda miljonprogramsområden.

Sammantaget underlättar på-, om- och komplet- terande byggnation ändring av lägenhetsfördel- ning och –standard samtidigt som stadsdelar lätt- are kan få nya funktioner och upplåtelseformer.



9. Bioinnovation. 2019. Om bioekonomi – begrepp och fakta. <https://www.bioinnovation.se/om-bioekonomi-begrepp-och-fakta/>

10. Skogssverige.se. 2017. Fakta om skog.

<https://www.skogssverige.se/skog/fakta-om-skog>

11. Regeringen. 2019. Delar av regeringens politik bygger på sakpolitisk överenskommelse. <https://www.regeringen.se/regerings-politik/regerings-politik-bygger-pa-sakpolitisk-overenskommelse/>

12. Näringsdepartementet. 2018. Strategi för Sveriges nationella skogsprogram. N2018.15.

13. Regeringen. 2018. En sammanhållen politik för Sveriges landsbygder – för ett Sverige som håller ihop. Prop. 2017/18:179

14. Regeringskansliet. 2015. Sveriges exportstrategi.

15. Regeringen. 2016. Regeringen lanserar fem offensiva samverkansprogram. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2016/06/regeringen-lanserar-fem-offensiva-samverkansprogram/>

16. Global Utmaning. 2019. En ny plattform för att lösa bostadsfrågan – En antologi om samverkan kring bo- och byggnadsfrågor.

17. Miljödepartementet. 2018. Strategi för levande städer – politik för en hållbar stadsutveckling. Skr. 2017/18:230

18. Kulturdepartementet. 2019. Politik för gestaltad livsmiljö. Prop. 2017/18:110

# Offentliga aktörer har en nyckelroll

>> Författare: VICTORIA KALÉN OCH TOMAS NORD

Bygg- och planlagstiftning (PBL) innefattar i dagsläget varken krav på material eller utsläpp av växthusgaser i byggskedet. Ett flertal regioner och kommuner har trots avsaknad av krav och styrande på nationell nivå gått före och kan bidra med erfarenheter som leder till förändring oberoende nationella åtgärder.<sup>19</sup> Ett gott exempel är de regioner och kommuner som lyckats öka andelen som byggs i trä. Framgångsfaktorer har varit å ena sidan ett tydligt politiskt ledarskap där träbyggande prioriterats och å andra sidan en förmåga att samverka såväl internt som externt för en sammanhållen process åt en gemensam riktning.

Politiskt ledarskap handlar idag "om att få offentliga aktörer på olika nivåer, privata aktörer, föreningsliv, medborgare etc. att agera tillsammans för ett gemensamt intresse".<sup>20</sup> Inom offentlig styrning talas det om en förändring "from government till governance" som i regel representerar ett skifte "från centralstyrning till interaktiv samhällsstyrning" till följd av en maktförflyttning från den offentliga sektorn till den privata sektorn.<sup>21</sup> I praktiken innebär det att stor del av regioners och kommuners makt har förflyttats till privata aktörer och andra samhällsaktörer.

Regioner och kommunen förfogar över en bred palett av påverkansformer. Såväl regioner som kommuner behöver dock gå från en passiv styrning till proaktiv styrning där trähusbyggande systematiskt främjas i alla led.

Vari träbyggandet prioriteras skiljer sig åt från region till region och kommun till kommun. I vissa fall får träbyggandet stå för sig såsom i fallet med en regional/kommunal träbyggnadsstrategi och i andra fall bakas träbyggandet in inom ramen för mål- och budget och/eller annan region- eller kommunövergripande strategi.

Oavsett träbyggandets hemvist i den regionala eller kommunala organisationen är Trästad Sveriges erfarenhet att för att träbyggandet ska öka krävs en utvecklad styrning där träbyggande blir en integrerad del i det regionala och/eller kommunala utvecklingsarbetet och samverkan med näringsliv och akademi.

---

19. Runda-bordssamtal Trästad 25 jan 2019 .

20. Fredriksson, 2015. En processmodell för strategisk samhällsplanering Forum – Arena – Court. Forskningsprogrammet Stadsregioner och utvecklingskraft (STOUT).

21. Montin, S., Hedlund, G. 2009. Governance som interaktiv samhällstyrning – gammalt eller nytt i forskning och politik?, i Montin, S. & Hedlund, G. (red.), Governance på svenska.







# Kunskapsläge för träbyggande

>> Författare: ANDERS GUSTAFSSON, TOMAS NORD, JESSICA BECKER

Fram till 1994 har det varit förbjudet att bygga en stomme över två våningar i trä i, men när byggnormen ändrades till en funktionsstyrd norm med tekniska funktionskrav på byggnadsverk blev trä som stommateriäl även i högre byggnader möjligt.

## Industriellt träbyggande

Trä och bärande strukturer av trä passar väl för industriellt byggande då prefabricerade planelement och volymmoduler får låg egenvikt och kan därför fraktas över långa sträckor med minimala kostnader och miljöpåverkan.

Fortlöpande förbättringar tack vare rationella tillverkningsprocesser kännetecknar ofta industriellt byggande idag. De utvecklingsprojekt som genomförts inom området har handlat om följande delar;<sup>22</sup>

- planering och kontroll av processen.
- utveckling av tekniska system,
- prefabricering av byggnadsdelar,
- långsiktiga relationer mellan aktörer,
- logistiklösningar,
- kundfokus,
- användning av informations- och kommunikationsteknik,
- systematisk mätning och erfarenhetsåterföring.

Många företag strävar efter att standardisera sina produkter och lösningar och därigenom förbättra kvalitet, produktion och processer. Genom att standardisera uppbyggnaden av väggsektioner, knutpunkter mellan väggar och bjälklag med mera förenklas och säkerställs hela processen från projektering, produktion till färdig byggnad. Det finns en strävan mot standardiserade lösningar som samtidigt är flexibla men inte medför en likriktning och minskad arkitektonisk påverkan på slutresultatet.

Olika byggsystem medger olika möjligheter till flexibla lösningar och bestäms av leverantörens system och kundens specifika krav. På den svenska

byggmarknaden finns idag också företag som inte själva utvecklar och prefabricerar stomsystem men som i samverkan med systemleverantörer planerar, projekterar och bygger rationellt på byggsplats med montagefärdiga system.

Industriella byggsystem kan indelas i olika kategorier med avseende på processen, öppna och slutna system. Med öppna system menas system som kan kombineras och ställas samman med byggkomponenter från olika leverantörer. Leverantören av ett öppet byggsystem är oftast byggdelsleverantör och byggandet av själva byggnaden sker i samverkan mellan flera aktörer. Det öppna byggsystemet bygger på att knutpunkter mellan byggsdelar har standardiserade mått och utformning så att de passar ihop även om de kommer från olika leverantörer. Ett helt öppet byggsystem med trä som stommateriäl finns inte tillgängligt på den svenska marknaden även om det gjorts försök. I Finland har man kommit längre i utvecklingen av ett öppet system som kallas RunkoPES.

Slutna byggsystem innebär att möjligheten till kombinationer med andra system eller komponenter vanligtvis inte är möjlig. Leverantören av ett slutet system levererar alla ingående delar och är därmed att betrakta som totalleverantör. De system och metoder som tillämpas är utvecklade internt inom företaget, standardiserade med begränsat antal varianter för att leverantören ska kunna uppnå serieeffekter. Detta medför också omfattande projektering i tidiga skeden med arkitekten för att byggsystemet ska kunna uppföras effektivt. För byggsystem i sin mest förädlade form levererar den industriella byggaren hela konceptet inklude-

---

22. Lessing J. Industriellt bostadsbyggande-Koncept och processer.



rat projektering, tillverkning och montage. Hela konceptet baseras på byggarens flexibla och standardiserade lösningar.

## Konstruktion och trä

Trä används i många olika typer av konstruktioner som flervåningshus, hallbyggnader, idrottsarenor, skolor och broar men även i stor utsträckning i småhus. Trä har utmärkta hållfasthetsegenskaper vilket gör att trä kan konkurrera med andra material i stora flervåningskonstruktioner. I förhållande till sin vikt har trä större bärförmåga än många andra byggmaterial, och därför kan man bygga stora konstruktioner som klarar höga laster men med lägre vikt. Eftersom byggnadens tvärsnitt kan utformas fritt och geometrin kan varieras och även krökas finns det stora möjligheter att använda trä på nya sätt.

Bärande träelement kan i princip klara samma planlösningar som vilket annat stommaterial som helst och det finns möjlighet att välja mellan ett antal olika bärande system. Valet av bärande system bestäms av byggnadens specifika krav. De vanligaste bärande systemen är pelar-balk-stommar, regelstommar och massivträskivor. Alla dessa bärande system kan oftast integreras i prefabricerade lösningar eller byggas på plats. Man kan välja pelar-balk-system och dimensionera dessa utifrån önskade spännvidder, regelsystem och integrera limträ- eller stålbalkar vid större öppningar eller massivträsystem som klarar stora öppningar och utkragande partier.

Om man väljer att bygga med trä så finns det olika byggsystem som lämpar sig för olika behov. Antal våningar, planlösning och ändamål bl.a. bör beaktas vid val av stomme, huruvida en stomme av korslimmade skivor (KL-trä), träreglar, pelar-balk-lösning alternativt annan stomme bäst uppfyller ställda krav.

Vill man ha långa spännvidder och möjlighet till stora öppningar i till exempel en hallbyggnad lämpar sig oftast en pelar-balk-lösning. Prefabricerade planelement eller volymer lämpar sig ofta för bostäder och vårdenheter. KL-trä kan både levereras som planelement eller volymer eller i kombination med en pelarbalk-lösning ge stor flexibilitet i både planlösning och antal våningar. Att bygga med trä gör att man också har stora

möjligheter att välja byggmetod. Väljer man att bygga på plats har man den största flexibiliteten och även med prefabricerade planelement har man stora flexibilitet vad gäller öppna planlösningar. Att bygga med prefabricerade volymer ger kort byggtid men kan medföra en mindre flexibilitet med avseende på planlösningar. Volymbyggnad kräver därför vanligtvis mer arbete i tidiga skeden för att kunna samordna produktion och uppfylla intentionerna för byggojektet.

## Arkitektur och trä

Trä ger stora möjligheter att skapa vackra och funktionella byggnader. Det är lätt att forma och bearbeta vilket ger en stor frihet i gestaltningen. Trä i kombination med andra material som armerad betong, stål och glas ger ännu fler valmöjligheter i funktion och form.

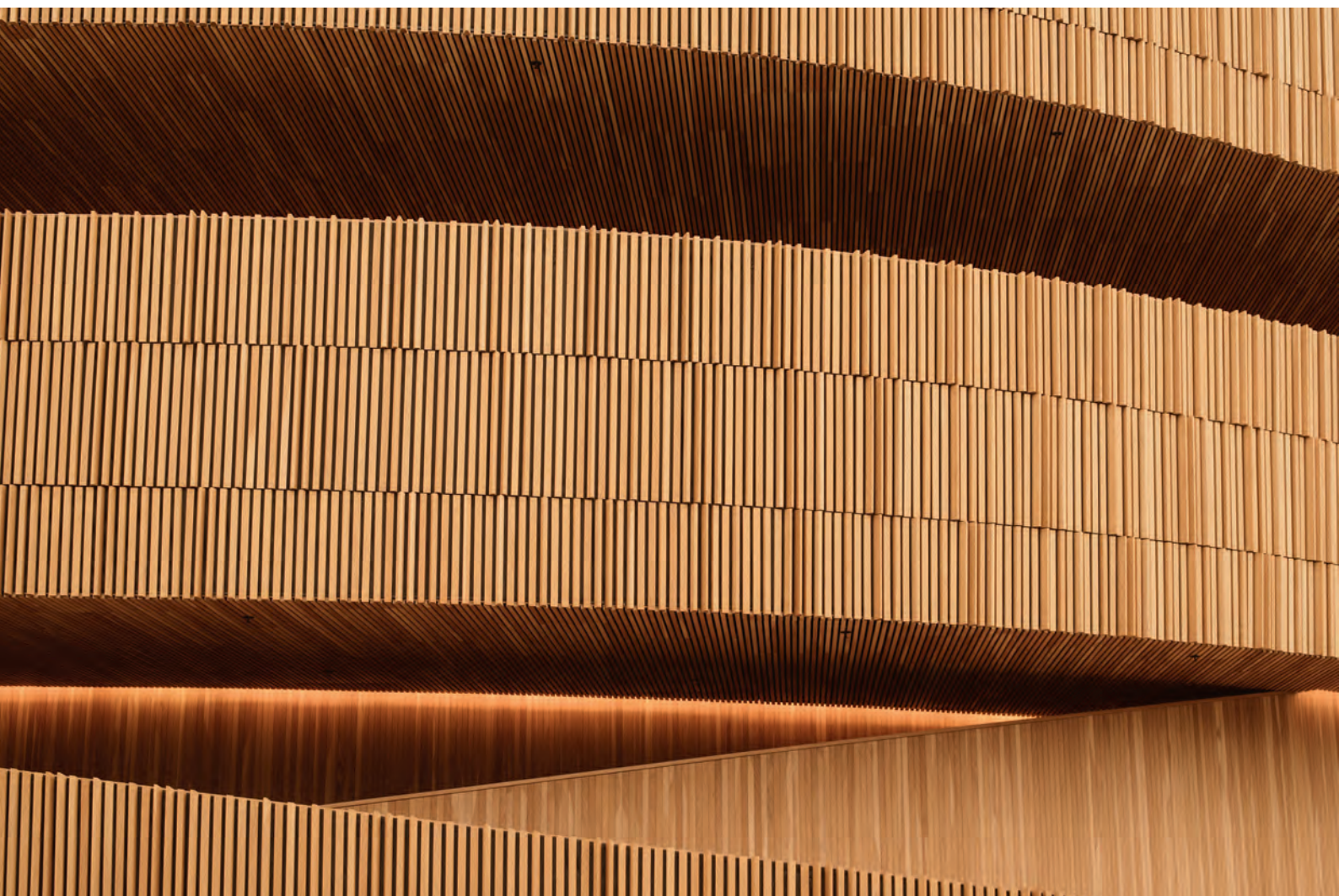
Gestaltningen av en byggnad behöver inte påverka valet av stommaterial. Det är dock viktigt att förstå vad trä som byggnadsmaterial och vad olika byggsystem har för egenskaper och förutsättningar för att kunna utnyttja materialet till sin fulla potential. T.ex. skiljer sig bygghöjden ofta mellan träbyggnader och betongbyggnader eftersom träbjälklag i de flesta fall, för att uppnå likartad ljudisolering, blir något tjockare än motsvarande betongbjälklag. Det innebär även att proportionerna i fasaden ändras vilket kan påverka gestaltningen av fasaden. Man kan välja att framhäva trä som stommaterial eller dölja det.

## "Trä ger stora möjligheter att skapa vackra och funktionella byggnader."

Samtidigt kan man klä en trästomme med vilket fasadmaterial som helst. Kräver ett område en mer urban karaktär och därmed en stenfasad så går det alldeles utmärkt att putsa eller klä i tegel och ge huset en helt annan karaktär.

Har man med sig förutsättningarna för ett industriellt byggande i trä redan i tidiga skeden behöver det inte begränsa den grundläggande gestaltningsidéen. Arkitektens roll i industriellt byggande är dock en utmaning då det industriella byggandet fortfarande styrs mer av





ingenjörstänkande och produktionsteknologi än av designtänkande.<sup>23</sup> En förändring kan dock skönjas under senare år då förståelsen och kunskapen kring industriellt byggande blir allt mera utbredd. Ny teknik ger också nya verktyg för arkitekten eller formgivaren. Digitalisering och till exempel CNC-fräsning ger helt andra möjligheter att bearbeta träelement med mönster och skapa unika former. Denna utveckling är fortfarande i sin linda men har en enorm potential.

I takt med ökad urbanisering och förtätning av våra städer har frågan om våra byggnaders påverkan på vårt välbefinnande startat. Det finns sedan tidigare studier som visar skogens och naturens positiva effekt på hur människan mår,<sup>24</sup>

och där frågan är om en förädlad produkt som en trästomme och en inomhuspanel också bidrar positivt till hur vi mår. Trä och träprodukter har ett utseende i fråga om struktur, mönster och färg som ligger nära till det människan anser vara behagligt och lugnande vilket därmed i en del studier påvisat högre koncentrationsförmåga, lägre stressnivåer och rent allmänt ett bättre välbefinnande. Trä är vidare ett öppet och levande material vilket gör att det sker ett utbyte mellan material och omkringliggande luft. Den egenheten kan innebära att jämna ut relativ fuktighet i och även temperatur i en byggnad. Ett jämnare inomhusklimat kan påverka de boendes upplevelse positivt och för fastighetsägaren kan jämnheten leda till lägre energiförbrukning.

---

23. Von Platen F: Skärpning på gång i byggsektorn, Boverket 2009

24. Se t.ex. Wood2New [www.wood2new.org](http://www.wood2new.org); Ulrich, 1984 - View Through a Window May Influence Recovery from Surgery; White et al, 2019 - Spending at least 120 minutes a week in nature is associated with good health and wellbeing.



Det finns goda exempel på byggnader och användningsområden där utgångspunkten har varit trämaterialens restaurativa egenskaper. Äldreboenden på olika platser i landet där exponerat trä lyfts fram för att skapa en lugn och harmonisk miljö, vårdcentraler där entréer och kontorsdelar där trä har använts som ytskikt för att skapa en lugnare miljö ur mönster- och färgperspektiv.

## Brand och fukt

Ett stort antal flervåningshus i trä och andra trähus byggts i Norden från mitten av 1990-talet. Två av de vanligaste frågeställningarna genom åren har varit:

- Hur klarar vi brand?
- Hur skydda sig mot fukt?

### BRAND OCH TRÄ

Allt nybyggande i Sverige ska uppfylla Boverkets krav på brandsäkerhet. Oavsett byggmaterial eller val av bärande system är det inte möjligt att uppnå absolut brandsäkerhet. Byggherren ansvarar för att brandskyddet utformas enligt gällande normer och regler.<sup>25</sup> Myndigheter bestämmer vad som kan accepteras och förlusten av värden vid en brand regleras mellan fastighetsägare och försäkringsbolag. Huvudprinciperna för brandsäkerhet är att bärande delar i konstruktionen skall upprätthålla sin funktion under en bestämd tid, boende skall kunna lämna byggnaden på ett säkert sätt, utveckling och spridning av brand och rök skall begränsas inom byggnaden men även utanför byggnaden och säkerhet hos räddningspersonal skall beaktas.

Dessa funktioner kan i princip uppnås på tre olika sätt, genom passivt eller aktivt brandskydd eller en kombination av dessa två. Passivt brandskydd innebär att bärande och avskiljande byggnadsdelar dimensioneras för att upprätthålla sin funktion under hela brandförloppet genom dimensionering, sektionering, val av ytskikt och planering av utrymningsvägar.

För att uppnå normens krav på brandsäkerhet krävs vanligtvis att den bärande trästommen och avskiljande byggdelar kompletteras med skyddande skivor och isolering. Detaljutformning och brandtätningar är viktiga delar för att uppnå en god brandsäkerhet. Detaljer som särskilt bör

beaktas är så kallade brandstopp i och mellan konstruktioner, genomföringar i avskiljande konstruktioner och fasadutformning och takfot. För att säkerställa brandsäkerheten måste alla tätningsmedel med mera vara certifierade och väl utprovade.<sup>26</sup> För att ytterligare höja brandsäkerheten eller för att kunna göra mindre avsteg från det passiva brandskyddet med bibehållen brandsäkerhet kan aktiva brandskyddssystem användas. Aktivt brandskydd innebär system som hämmar eller släcker branden när den startat. Ett sprinklersystem som på ett tidigt stadium hämmar eller släcker branden är en mycket effektiv aktiv metod för att öka säkerheten och minska skadorna i alla typer av byggnader.

För bostäder och mindre byggnader är så kallad boendesprinkler ett ekonomiskt aktivt brandskyddande alternativ. Systemet utformas för att i första hand rädda liv, i andra hand skydda egendom. Boendesprinklern är kopplad till tappvattensystemet och har lägre krav på antal samtidigt verksamma sprinklerhuvuden samt att systemet skall kunna verka under 30 minuter. För offentliga byggnader är ofta traditionella sprinklersystem redan ett krav oavsett stommens byggmaterial. De traditionella sprinklersystemen har högre vattenflöden, samt att vattenkällan skall räcka normalt minst 60 minuter.

Sammantaget kan konstateras att med den kunskap som finns idag om brandsäkerhet och träbyggande finns det inga byggtekniska hinder för att bygga allt fler hus med större andel trä.

### FUKT OCH TRÄ

Byggherren och fastighetsägaren har ett ansvar för att byggnaden utformas så att fukt inte orsakar skador, lukt eller mikrobiell påväxt som kan påverka hälsan för dem som vistas i byggnaden.<sup>27</sup> I princip kan frågan om hantering av fukt delas in i två delar, tillkommande fukt under byggtiden och fuktpåverkan under brukstiden.

Vanligtvis är det fukt under byggtiden som ifrågasätts på grund av att många entreprenörer har ingen eller liten erfarenhet av stora träprojekt. Att bygga torrt är en viktig faktor för allt byggande. För träbyggande finns det väl utarbetade metoder för att byggdelen och byggmaterialet under byggtiden inte skall bli utsatt för fukt. Om

25. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder).

26. Brandsäkra trähus, version 3. SP Rapport 2012:18.

27. Boverkets byggregler, 2011:6. Föreskrifter och allmänna råd.



hela eller delar av huset kommer att platsbyggas bör väderskyddet beaktas. Används volymelement för uppförande av huset finns idag etablerade rutiner för transporter, montage och tillfälliga väderskydd.

För att säkerställa dagens krav på fuktsäkerhet under byggtiden bör regelbundna fuktkontroller av levererade samt monterade byggprodukter utföras. Det görs oftast av byggentreprenören i form av egenkontroller som baseras på en fuktsäkerhetsprojektering där det bör ingå vilka byggnadsdelar som ska kontrolleras, tillåtna fukttillstånd och kritiska fukttillstånd. Förslaget omfattar då kontrollpunkter för fuktmätning innan inbyggnad. Om kontrollerna visar att kritiska fukttillstånd överskrids görs en skadeutredning och eventuella fuktskador åtgärdas och en ny fuktkontroll görs före inbyggnaden.

Fukt under brukstiden hanteras genom användande av traditionella byggfysikaliska beräkningar och gott hantverksmässigt utförande. Under byggnadens brukstid är fuktvandring genom väggens konstruktion det som kan ge upphov till skador. Så kallad fuktkonvektion, då fukt transporteras med luft som pressas genom otätheter i konstruktionen, kan leda till skador. För att undvika detta används luft- och ångtätande skikt i konstruktionerna och ventilationen anpassas så att i lokaler med särskilt hög fuktighet uppnås undertryck. Med ökade krav på ytterväggars isoleringsförmåga och täthet har en mängd studier genomförts för att säkerställa fukttillståndet i yttrevägg. Idag rekommenderas en mineralullsisolering utanpå de yttre stomdelarna av trä för att med säkerhet uppfylla normkraven avseende fukt.

Liksom för brand finns det idag en god kunskap om hur frågan om fukt ska hanteras och att det i många fall mer en fråga om information om handhavande vid byggarbetsplatsen och under brukstiden.

## Akustik och trä

Luftljud, stegljud, flanktransmission, ljud från installationer, ljud från ytermiljö och efterklangstid är aspekter som måste beaktas vid utformning av en god ljudmiljö. Boverkets Byggregler (BBR) anger i allmänna råd ett antal lägsta kravnivåer på bostäder och lokaler. I råden anges även att om bättre ljudförhållanden önska kan ljudklass A

eller B väljas enligt Svensk standard SS 25267 för bostäder och SS25268 för lokaler. Klass C anger den miniminivå som uppfyller BBR och ger ”tillfredsställande ljudförhållanden för en majoritet av de boende”.

BBR anger även att byggnader och installationer ska utformas så att både ljud från byggnadens installationer och ljud utifrån dämpas.

Akustikfrågor för träbyggnader är något mer komplexa jämfört med för till exempel hus med betongstomme. Det beror på trästommens och träbyggsystemens lägre vikt vilket gör att ljudet lättare kan gå genom konstruktionen. Det är främst låga frekvenser som tar sig genom lätta konstruktioner. Stegljudsisolering och flanktransmission är de delar som har störst påverkan på ljudkomforten. För bjälklag och väggar av trä är det därför extra viktigt att rätt byggtekniska lösningar används.<sup>28</sup> Sedan 1990-talet har stora forsknings- och utvecklingsarbeten genomförts avseende lätta konstruktioner för att uppnå dagens krav, och fortfarande saknas till stora delar verifierade beräkningsmetoder i projekterings-skedet men genom mätningar i provhus och färdiga hus har lösningar tagits fram som uppfyller normkraven för väggar och bjälklag.

För att ljudegenskaper ska uppfylla de krav som ställs är det viktigt att materialval och montage utförs på rätt sätt. Ett sätt att klara kraven är att använda sig av dubbelkonstruktioner i bjälklag och väggar samt transmissionslister i anslutning mellan bjälklag och vägg. Ett annat är att olika typer av undertak kan användas för att förbättra ljudisoleringen mellan olika delar i en byggnad men även för att dölja installationer för el, ventilation, vatten och sanitetsledningar.

För bostäder används ofta fribärande panelement eftersom spännvidderna är relativt små och innerväggarna kan användas som upplag för elementen. De bärande elementen kompletteras oftast med tyngre, fasta, ej öppningsbara undertak. De består av en eller två gipsskivor på glespanel och mineralull. De kan antingen platsbyggas eller levereras som prefabricerade panelement.

I kontorsmiljöer används vanligtvis lätta öppningsbara undertak som platsbyggs sedan all

---

28. TräGuiden – Ljudisolering, reduktionstal, ljudnivåskillnad och stegljudsnivå.



ledningsdragning ovanför undertaket är utförd. Dessa undertak är vanligtvis endast absorberande men både absorberande och isolerande typer förekommer. För bland annat kontorsmiljöer är upphängt undertak att föredra på grund av långa spännvidder.

En konsekvens av de lösningar som utarbetats är dock att bjälklagshöjden oftast blir högre än för motsvarande lösning i ett tyngre stommaterial än trä, till exempel betong. Därför är noggrann planering av ljudfrågor i ett tidigt skede viktiga. Otydliga underlag ökar risken för missförstånd och behov av korrigerande åtgärder i ett senare skede. För att uppnå ett gott resultat bör beställaren eller byggherren beakta preciseringar av förutsättningar och önskade krav, granska underlag kritiskt, utforma kontrollplan och begära slutintyg. Följs rekommendationer i olika handböcker och företagens beprövade lösningar så kan många av de byggdelar som används klara normens högsta krav (klass A) och sammansatta byggdelar normens näst högsta krav (klass B).

## Byggandets klimatpåverkan och LCA

2017 fick Boverket, med bakgrund i avsaknad av krav i Boverkets byggregler (BBR) på miljö- och klimatpåverkan under byggprocessen, i uppdrag av regeringen att föreslå metoder och regler som beaktar ett livscykelperspektiv (LCA). Uppdraget mynnade ut i förslag om att införa krav på klimatdeklaration av byggnader som ett sätt att styra till ett ökat lärande om livscykelanalyser.<sup>29</sup> Boverket föreslår även två nya styrmedel/metoder för minskad klimatpåverkan i byggprocessen; information om livscykelanalyser för byggnader och kriterier för livscykelanalyser vid offentlig upphandling.<sup>30</sup>

Boverkets förslag om klimatdeklarationer för byggnader innebär att regler införs med krav på klimatdeklaration av byggnader. Boverket föreslår att det initialt blir obligatoriskt att redovisa produktskedet och modulerna A1–A3 (se nedan). De byggnadsdelars klimatpåverkan som föreslås bli obligatoriska att redovisa är klimatskärm, stomme samt garage och källare. En utökning av omfattningen av klimatdeklaration föreslås komma i nästa steg och likaså krav på miljöpåverkan.<sup>31</sup>

## VAD ÄR EN LIVSCYKELANALYS?

Livscykelanalys (LCA) är en metod att bedöma klimat- och miljöpåverkan för en produkt eller service under hela dess livstid: “miljöpåverkan för extrahering av råmaterial, produktion av material, påverkan under användningsfasen, samt sluthantering med alla transporter däremellan”.<sup>32</sup> En byggnads livscykel delas in i tre huvudsakliga skeden:<sup>33</sup>

### A) Byggskedet

*A1-3 produktskede* omfattar produktion av de byggprodukter och andra resurser som kommer att användas – allt från utvinning av råmaterial till transport, förädling och tillverkning. *A4-5 byggproduktionsskede* omfattar byggprodukternas transport till byggplatsen och färdigställandet av byggnaden.

### B) Användningsskedet

omfattar användning, underhåll, reparationer och drift av byggnaden. Här ingår till exempel energi och vattenanvändning vid drift

### C) Slutskedet

omfattar de processer som krävs för att riva och frakta bort byggnadsdelarna till återanvändning, återvinning eller deponering, när byggnaden uppnått sin livslängd

I dagsläget saknas dock en grundläggande LCA-metodik som säkerställer jämförbarhet mellan olika LCA-beräkningar.

29. Vägledning om LCA för Byggnader, Boverket 2019.

30. Boverket 2018. Klimatdeklaration av byggnader Rapportnummer: 2018:1.

31. Boverket 2018. Klimatdeklaration av byggnader Rapportnummer: 2018:1.

32. IVL (2017) Kommuners arbete med livscykelanalys och klimatpåverkan vid byggande

33. Boverket 2018.

# Regionala roller och verktyg

>> Författare: VICTORIA KALÉN

Bioekonomins nyttor för regional utveckling och tillväxt har på senare år flyttat upp på den politiska agendan och träbyggande lyfts i ett antal regionala satsningar för att påverka utvecklingen, såväl av länsstyrelsen som av regioner.

## Länsstyrelsen

Länsstyrelsernas primära uppgift är säkerställa att de mål som riksdagen och regeringen slår fast inom en rad olika politikområden uppnås samtidigt som hänsyn tas till länets förutsättningar. Inom ramen för länsstyrelsens uppdrag ingår bland annat att verka som kunskapsspridare och samlande nav.

### LÄNSSTYRELSEN OMSÄTTER NATIONELL SKOGSSTRATEGI TILL REGIONAL SKOGSSTRATEGI

Regeringen har under 2018 och 2019 tilldelat Skogsstyrelsen medel som länsstyrelsen i länen kan söka för att koordinera framtagandet av regionala skogsstrategier. Stödmottagare av medel ska utveckla och genomföra ett regionalt skogsprogram eller en regional skogsstrategi som bidrar till genomförandet av det nationella skogsprogrammets vision och mål.

Småland var först ut med en regional skogsstrategi *Smålands skogar får värden att växa*. Strategin togs fram i samverkan mellan länsstyrelsen i Jönköping, Kronoberg och Kalmar län under 2017 och omfattar en gemensam vision och handlingsplan för hur de tillsammans kan få skogens värden att växa. I handlingsplanen fastslås att de medverkande länsstyrelsernas roll består i stötta kommuner och andra offentliga organisationer att använda trä i byggnation.







För närvarande arbetar länsstyrelsen i flertal län såsom Västra Götaland och Västerbotten med framtagande av en regional skogsstrategi.

### **KLIMATRÅDET, JÖNKÖPING**

Länsstyrelsen i Jönköpings län har samlat länets kommuner, regionen, flertalet myndigheter och ett stort antal företag och frivilligorganisationer i ett Klimatråd med mål att skapa ett klimatpositivt län år 2050. Gemensamt beslutade aktiviteter genomförs och utvärderas för att nå målet. Klimatrådet i Jönköpings län arbetar bland annat med att upplysa och informera om träbyggandets nyttor för att lyfta träbyggandet i länet. En pågående aktivitet är en Träskola som består av en seminarieriserie där aktuella frågeställningar behandlas för att sprida kunskap om träbyggande.

### **Regionen**

Regioner ska skapa förutsättningar för en utveckling som leder till en hållbar tillväxt och utveckling. Uppdraget innefattar att fastställa en regional strategi för utvecklingen i länet samt att samordna insatser för att genomföra denna strategi. En del består i att besluta om hur medel för regionalt tillväxtarbete ska användas såsom regionalt företags- och innovationsstöd. Träbyggande lyfts inom ett antal regionala strategier och program för hållbar regional utveckling och tillväxt och ett flertal regioner stödjer utvecklingen av träbyggandet genom det regionala företags- och innovationsstödet.

Regioner ansvarar även för de uppgifter som landstingen tidigare ansvarade för, såsom hälso- och sjukvård. Det regionala hälso- och sjukvårdsansvaret innebär att regioner kan vara en viktig aktör för att öka byggandet i trä vid utbyggnad av lokaler för sjukvård. Här finns i Sverige en outnyttjad potential, inte minst med perspektiv på de positiva effekter trä har på hälsa och välmående.

### **SKOGSNÄRINGSSTRATEGI, REGION ÖSTERGÖTLAND**

Redan före regeringens stöd till regionala skogsstrategier antog Region Östergötland en Skogsnäringsstrategi i syfte att förstärka förutsättningarna för skogsnäringsen i Östergötland genom insatser för kompetensförsörjning och finansiering av

utvecklingsprojekt för öka förädlingsvärdet i skogs-näringen. Genom samverkan mellan samhälls-aktörer, näringsliv och akademi har fyra mål antagits. Ett av målen är att andelen av trä som byggmaterial för nybyggande och renovering av fastigheter i Östergötland bör vara 50 procent år 2030. Offentlig upphandling anges som ett möjligt styrmedel för Region Östergötland och andra offentliga verksamheter för att målet ska uppnås.

#### REGIONALT PROGRAM FÖR HÅLLBAR ENERGI OCH BIOINNOVATION, REGION VÄSTRA GÖTALAND

Västra Götalandsregionen har inom ramen för regionens arbete för hållbar utveckling tagit fram ett program för hållbar energi och bioinnovation. Byggande i trä är ett av de insatsområden som pekas ut för att utveckla biobaserade produkter och minska klimatpåverkan från byggprocessen. Regionen fastslår att för att fortsätta utveckla trä som ett kostnadseffektivt och attraktivt byggmaterial är kompetenshöjande insatser kopplade till byggherrar och leverantörer viktiga. Västra Götalandsregionen finansierar inom ramen för det regionala programmet därför förstudier, projekt och samverkansmiljöer.

Svinesundskommittén är ett politiskt samarbete mellan Västra Götalandsregionen, svenska och norska kommuner och Østfold Fylkeskommune i syfte att skapa nya möjligheter för affärer, jobb och utveckling i regionen. Ett av kommitténs samarbetsområden är grön tillväxt med fokus på träbyggnad. Västra Götalandsregionen bidrar bland annat till satsningen *Grön Tillväxt Trä* som bedrivs av Svinesundskommittén i syfte att öka användningen av trä inom byggnation. Grön Tillväxt Trä erbjuder studiebesök, föreläsningar, seminarium, workshops och nätverksträffar som riktar sig till politiker och tjänstemän i kommuner och kommunala bolag samt företag.

Västra Götalandsregionen stödjer vidare Fyrbodals kommunalförbund i projektet *Tillverka i trä* genom delfinansiering av en ny testmiljö för industriell trätillverkning på Innovatumområdet i Trollhättan.

Inom den behandlande verksamheten uppför Region Västra Götaland byggnader för den psykiatriska verksamheten (Södra Älvsborgs sjukhus) där trä som lugnande och stressreducerande material utgör en bärande idé i förslaget.

#### REGIONAL HANDLINGSPLAN FÖR BIOEKONOMI, REGION SKÅNE

Region Skåne har tagit fram en regional handlingsplan för bioekonomi med sikte på 2030 som syftar att bidra till minskade utsläpp av växthus-gaser, en starkare industri och arbetsmarknad samt ökad innovationskraft. I regionens handlingsplan pekas träbyggande ut som en viktig del för att stärka den biobaserade ekonomin med betoning på potentialen inom storskaligt träbyggande såsom flerbostadshus och kontorshus.

#### BIOEKONOMI – REGIONER I SAMVERKAN, REGION VÄSTERBOTTEN

Region Västerbotten leder tillsammans med Bio-Fuel Region det regionala nätverket *Bioekonomi – regioner i samverkan*. I nätverket ingår idag tolv av Sveriges regioner med målet att skapa regional samverkan inom området bioekonomi vilket ska resultera i fler bioekonomiska investeringar i Sveriges regioner. Nätverket har i samverkan med SCB tagit fram statistik över bioekonomi vilket gör det möjligt att följa den gröna utvecklingen vad gäller ekonomi, klimatpåverkan och sysselsättning på regional nivå och över tid.

#### THE BIOECONOMY REGION, REGION DALARNA OCH REGION VÄRMLAND

*The Bioeconomy region* är ett exempel på regional samverkan där Region Dalarna och Region Värmland tillsammans med fylkeskommunerna Akershus, Hedmark, Oppland och Østfold i Norge ingår. Det är ett Interreg-projekt som erbjuder stöd för små- och medelstora företag att snabba på utvecklingen och kommersialiseringen av nya produkter, ny teknik och tjänster inom bioekonomin – däribland trähusbyggande.

#### SMART HOUSING SMÅLAND, REGION KRONOBERG OCH REGION KALMAR

*Smart Housing Småland* är en av Vinnova-finansierad Vinnväxt innovationsmiljö där det regionala näringslivet, akademin, länsstyrelser, regioner och kommuner samverkar. *Smart Housing Småland* ska fungera som en accelerator för näringslivet och en motor i det regionala innovations- och tillväxtsystemet formerat kring Smålands styrkeområden trä och glas. Målsättningen är att skapa en internationellt ledande innovationsmiljö för ett ökat utbud av attraktiva, hållbara och konkurrenskraftiga bostäder på marknaden.



# Kommunens roller och verktyg

>> Författare: VICTORIA KALÉN, TOMAS NORD OCH PATRIK ADERSJÖ

Vilka möjligheter finns för kommuner att styra mot ökat byggande i trä? Vilken roll spelar kommunen för att öka andelen som byggs i trä och vilka 'kommunala verktyg' finns? Detta kapitel är uppdelat i tre delar: *Strategi och styrning*, *Samhällsbyggnadsprocessen* och *Offentlig upphandling* vilka tillsammans utgör de huvudsakliga arenor som finns till förfogande för kommuner som önskar öka andelen som byggs i trä.

## Strategi och styrning

Sveriges kommuner har en nyckelroll i arbetet för att öka andelen som byggs i trä – såväl med perspektiv på styrning av den egna verksamheten som med perspektiv på kommunen som samverkans- och påverkanspart.

Återkommande för de kommuner som lyckats i deras satsningar på att öka andelen som byggs i trä är ett tydligt politiskt mandat, att träbyggande utgör en del i det övergripande kommunala hållbarhets- och utvecklingsarbetet och en strategi för genomförande och uppföljning. Det underlättar arbetet på tjänstemannanivå ”politikerna har bestämt att vi ska bygga i trä” och bäddar för långsiktiga kommunala satsningar och samarbeten.

Hur kommuner väljer att styra mot ökat byggande i trä varierar mellan kommuner. Vilken väg som är lämpligast är mest en fråga om hur styrning och genomförande normalt sker i kommunen. En del kommuner har valt att enbart styra mot ökat träbyggande genom mål- och budget och/eller verksamhetsplan till förvaltningar och ägardirektiv till de kommunala bolagen. Ett flertal kommuner har dock antagit en förvaltningsövergripande strategi för hållbart byggande/träbyggande i linje med kommunens klimat- och hållbarhetsmål.

En kommunal strategi där det fastställs vad som ska göras, hur det ska göras och av vem det ska

göras är grundläggande för genomförande och uppföljning. Framtagande av en strategi ”som gör skillnad” förutsätter inkluderande interna processer med aktiviteter för gemensamt lärande i syfte att identifiera förutsättningar och överbrygga perspektiv och med representanter för de kommunala förvaltningarna och bolagen. För uppföljning av strategin krävs gemensamma mätbara målsättningar och tydliga definitioner. Exempel på definition av en träbyggnad är att det utgörs av en byggnad med stomme i trä – ”en byggnad är en träbyggnad när den bärande stommen till huvuddelen utgörs av träbaserat material”<sup>34</sup> eller ”en träbyggnad till betydande delar ska bestå av trä. Det kan vara i fasad eller interiört, men det är bärande delar som utgör den stora andelen material”.<sup>35</sup> Incitament för förändring skapas med mätbara mål och tydliga definitioner vilket gör att risken för att träbyggande väljas bort minskar.

Utöver styrning av den kommunala verksamheten utgör samverkan med näringsliv och akademi en grundsten för de kommuner som lyckats öka träbyggandet. Samverkan kan bidra till att utveckla träbyggandet vilket är av vikt då forskning och utveckling av trä som byggmaterial släpat efter forskningen inom andra byggmaterial. Genom kommuners aktiva medsökande av forskningsanslag, finansiering och medverkan i utvecklingsprojekt styr ett antal kommuner proaktivt mot ökat byggande i trä.

34. Växjö kommun. 2013/2019. Växjö träbyggnadsstrategi.

35. Skellefteå kommun. 2014. Skellefteå träbyggnadsstrategi.

## MALMÖ STAD

Malmö stads politiska engagemang för klimatneutralt byggande och träbyggnade utgör en viktig del i kommunens hållbarhetsarbete. Senast år 2020 har kommunfullmäktige åtagit sig att ha utvecklat en integrerad holistisk utvecklingsstrategi för att uppnå de globala målen i form av en lokal Agenda 2030. Även ramverk såsom *Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - Bygg- och anläggningssektorn* samt *Klimat- och energistrategi för Skåne* utgör grunden i kommunens arbete att lyfta in klimatneutralt byggande i den kommunala målkedjan; från mål- och budget till kommunala styrdokument såsom kommunens miljöprogram och översiktsplan. Utöver dessa lyfter Malmö stad även kommunens riktlinjer för markanvisningar och bostadsförsörjningsprogram som viktiga styrdokument där klimatneutralt byggande bör lyftas.<sup>36</sup>

Malmö stads budget för 2019 innefattar ett politiskt uppdrag om klimatneutralt byggande. Uppdraget består av två spår – ett externt spår och ett kommuninternt spår.

Det externa spåret består i huvudsak av kommunens samarbete med ett stort antal byggaktörer i inom ramen för *Lokal färdplan för en klimatneutral bygg- och anläggningssektor i Malmö 2030* (LFM 2030).<sup>37</sup> Grunden till den lokala färdplanen är *Färdplan för en klimatneutral bygg- och anläggningssektor*<sup>38</sup> som utgör en "road map" för hur bygg- och anläggningssektorn i Sverige ska bli fossilfri. LFM 2030 drivs av byggaktörerna aktiva i Malmö genom en samordningsgrupp där kommunen sitter med. Den byggaktörsdrivna lokala färdplanen är ett svar på hur branschen kan svara upp mot kommunens och regionens ambitionsmål kring klimatneutralitet och utgör en gemensam grund att arbeta utifrån för de lokala byggaktörerna i Malmö för en gemensam förflyttning för Malmö som geografi från konventionellt byggande till klimatneutralt byggande. Byggaktörerna har åtagit sig att utsläppen av bygg- och anläggning fram till 2020 ska vara mätbara och visa en tydligt minskande trend; fram till 2025 50 procent minskade utsläpp av växthusgaser; fram till 2030 netto nollutsläpp av växthusgaser och 2035 ha klimatpositiva byggnader och anläggningar.

Parallellt bedriver Malmö kommun ett internt arbete med att ta fram förvaltningsövergripande strategier för klimatneutralt byggande som avser möta överenskommelsen i LFM30. Planerande och byggande förvaltningar bedriver arbetet på uppdrag av kommunfullmäktige. Det övergripande målet är en kommunintern styrning mot och genomförande av klimatneutralt byggande fram till 2030. Arbetet utgör en förlängning av den regionala målsättningen om att Skåne senast 2030 ska vara klimatneutralt.

Malmö stads interna spår inleddes mars 2019. Kommande strategier ska omfatta såväl nybyggnation och ombyggnation/renovering som anläggning och infrastruktur. Arbetet har i ett första skede, våren 2019, fokuserat på att skapa intern förankring och att kartlägga stadens behov och möjligheter för ett klimatneutralt byggande. Under våren 2019 anordnade kommunen bland annat en föreläsnings- och workshopserie med fokus på att å ena sidan öka kunskap avseende klimatneutralt byggande och å andra sidan identifiera behov, kompetenser och resurser som kommer att behövas för arbetet framledes. Under hösten 2019 påbörjades det interna arbetet med själva framtagandet av förslag till interna strategier inom respektive förvaltning i syfte att underlätta för Malmö stad som organisation att nå ett klimatneutralt byggande.

En projektledargrupp har skapats med representanter från varje berörd förvaltning; stadsbyggnadskontoret, miljöförvaltningen, fastighets- och gatukontoret, serviceförvaltningen via stadsfastigheter och därutöver miljöprogrammets projektledare som adjungerad till gruppens möten då de kommande strategierna för klimatneutralt byggande kommer utgöra del i det kommande Miljöprogrammet. Kommunen framhåller vidare att vid behov tillkommer också företrädare från stadskontorets ekonomiavdelning "utifrån finansiella frågor som gröna lån och obligationer kopplade till klimatneutralt byggande" samt företrädare från förskole- och grundskoleförvaltningarna som beställare av stadens byggprojekt. De samlade strategierna för klimatneutralt byggande kommer integreras i kommande miljöprogram som utöver energi och transporter även kommer inkludera byggande samt i kommunens lokala Agenda 2030.

36. Stadsbyggnadsstrategi Malmö stad. 2019. Intervju 5 maj 2019.

37. LFM 2030. 2019. Lokal färdplan Malmö 2030. <http://lfm30.se/>

38. Fossilfritt Sverige. 2018. Färdplan för fossilfri konkurrenskraft - Bygg- och anläggningssektorn.



## VÄXJÖ KOMMUN

Det som startade som ett intresse från kommunen sida att stödja den lokala skogsnäringen och Linnéuniversitetet kom i samband med Växjö kommuns första träbyggnadsstrategi att utvecklas till en politisk fråga med ett tydligt fokus – träbyggande som ett medel för att bli en fossilbränslefri kommun. Samma år, 1994, som förbudet mot att bygga hus över två våningar med trästomme avskaffades byggde ett kommunalt bolag ett trevåningshus med trästomme (seniorboende Kvarngården i Växjö) som kom att bli den första byggnad som uppfördes i enlighet med de nya byggreglerna.

Träbyggande har systematiskt bakats in i Växjö kommuns miljö- och hållbarhetsarbete och fick genom träbyggnadsstrategin formell status i kommunens miljöprogram *Ett fossilbränslefritt Växjö*, antagen 2014, och i kommunen Energiplan, antagen 2016. Kommunens träbyggnadsstrategi har vidare utgjort en del i kommunens arbete inom ramen för regionens trästrategi *Tänk trä för ett hållbart Småland* som antogs av Smålands tre regionförbund 2012.

Växjö kommun antog 2005 sin första träbyggnadsstrategi, 2014 sin andra och 2019 sin tredje. Strategierna har syftat till att främja dialog och samverkan med näringsliv och akademi enligt 'triple helix modellen' för fortsatt utveckling av träbyggandet, möjliggöra träbyggande inom ramen för den fysiska planeringen, att föra ett aktivt markanvisningsarbete samt att pröva trä vid alla kommunala byggnationer.

Av politiker och tjänstemän pekas kommunens långsiktighet, politiska enighet och samarbetet med näringsliv och akademi ut som ett 'vinnande koncept'. 1996, byggde skogskoncernen Södra skogsägarna tillsammans med Skanska Sveriges första moderna 5-våningshus i trä på Välludden i Växjö i vilket kommunen engagerade sig i genom markbyten, detaljplan och i juryn för den tävling som utlystes.

Kommunen har arbetat systematiskt, såväl internt som externt, för att säkerställa att kommunens träbyggnadsstrategier efterlevs. Växjö kommun fastställde i sin träbyggnadsstrategi från 2013 en tydlig målsättning – att år 2015 ska 25 pro-

cent av det som byggs i kommunala beståndet vara träbaserat och 2020 50 procent. I kommunens uppdaterade träbyggnadsstrategi från 2019 fastställs att från 2020 ska 50 procent av all nybyggnation vara träbaserad och även inkludera någon form av redovisning av klimatpåverkan (klimatdeklaration), från 2022 att prioritet ska ges till nybyggnation med minst klimatpåverkan från stomme och bärande delar (genom användning av LCA/EPD eller liknande) och från 2025 att prioritet ska ges till nybyggnation med minst klimatpåverkan från hela byggnationen. I Växjö kommuns uppdaterade träbyggnadsstrategi ska vidare, för en tydligare bild av relationen mellan användningen av trä och andra byggmaterial, årligen total omfattning och total färdigställda träbyggnationer i kommunkoncernen följas upp (för bostäder i boarea/för lokaler i bruksarea) samt påverkan på den privata byggmarknaden (beviljade startbesked för flerfamiljshus och byggnader med trästomme).

Utöver en mätbar målsättning ligger Växjö framgång i att kommunen tydlig formulerat, och väl förankrat, hur det ska genomföras och av vem. I Växjö kommun finns internt inom kommunen ett råd med representanter från berörda förvaltningar och bolag. I 2013 års träbyggnadsstrategi gick det under namnet *Träbygganderåd* och i 2019 års träbyggnadsstrategi under namnet *Råd för Samhällsbyggande*. Rådets uppgift är att samordna kommunens träbyggnadsåtagande såväl internt som externt i linje med träbyggnadsstrategins övergripande syfte – att öka användning av trä i byggandet inom de kommunala bolagen och att stimulera de privata aktörerna till att bygga i trä.

Kommunen pekade i samband med den första träbyggnadsstrategin *Mer trä i byggande* (2005) ut området Välle broar, ett område mellan stadskärnan och Linnéuniversitetet, för byggnation i trä. Området Välle broar är idag en av Sveriges största satsningar på byggande av trähus. Kommunen slår fast att "De företag som vill vara med och utveckla svenskt träbyggande är välkomna till Välle broar. De som inte vill eller kan bygga i trä är välkomna att bygga i andra delar av Växjö" och vidare att alla projekt i Välle broar ska vara öppna och tillgängliga för forskning och utvärdering. Universitet, näringslivet och Växjö kommun driver tillsammans träbyggnadsprojektet i syfte att

**"Långsiktighet, enighet och samarbeten är ett vinnande koncept."**









"Sveriges kommuner har en nyckelroll  
i arbetet för att öka andelen som byggs i trä."



skapa en arena för spetskompetens inom området kring byggandet av höga trähus. Ett exempel på forskningsobjekt i Välle broar har varit Limnologen i vilket kommunen bistod till ett brett uppföljnings- och informationsprojekt. Ett annat exempel är området Torparängen, tre kilometer söder om Växjö centrum, där det planeras för cirka 300 bostäder fördelat på flerbostadshus och radhus. Växjö kommun har använt möjligheten att i samband med markanvisningar ställa krav på samverkan med akademi vilket regleras i markanvisningsavtal. I avtalen är träbyggnadsstrategin bifogad tillsammans med samarbetsavtal med Linnéuniversitetet. Den byggherre som väljs ut att teckna markanvisningsavtal kommer att sluta ett samarbetsavtal med Linnéuniversitetet och Linnéuniversitetet kommer att följa stadsutvecklingsprojektets olika genomförandefaser. Syftet är att i ett tidigt stadie integrera Linnéuniversitetets forskning i byggherrarnas respektive projekt inom ramen för forskningsprojektet *Torparängen – ny träbyggnadsarena i Växjö*.

## SKELLEFTEÅ KOMMUN

Redan 1992 engagerade sig Skellefteå kommun i träbyggande, dels inom ramen för stiftelsen *Träenigheten* (en gemensam satsning med näringsliv och akademi för att främja Skellefteå som trästad) och dels inom ramen *TräCentrum Norr* (en centrumbildning som bildats i syfte verka som brygga mellan offentliga aktörer, näringsliv och akademien). Samverkan med Luleå Tekniska Universitet (LTU) sker främst inom ramen för universitetets utbildningar inom träteknik. Skellefteå samverkar idag även med andra kommuner, näringsliv och akademi inom ramen för föreningen Trästad Sverige.

Det var dock med träbyggnadsprojektet Älvsbacka Strand 2008–2011, bestående av tre flerbostadshus i trästomme (med ett då nytt system för industriellt byggande) och Älvsbackabron (då Sveriges längsta träbro), som Skellefteå kommun blev känd i vidare kretsar för sitt träbyggande. Strax därefter, 2014, antog Skellefteå kommun sin första träbyggnadsstrategi.

Skellefteå kommuns träbyggnadsstrategi utgör en hörnsten i kommunens utvecklingsstrategi *Skellefteå 2030* med målsättningen om att fram-

till år 2030 vara 80 000 invånare. Träbyggnad i denna kontext handlar om att positionera sig med hjälp av den platsbaserade konkurrensfördel som träindustrin utgör. I Skellefteå kommuns träbyggnadsstrategi fastslår kommunen att ökad användning av regionens förnyelsebara naturresurser stimulerar företagsutveckling inom byggandets hela värdekedja.

Istället för ett mätbart mål ger Skellefteå kommun i strategin fyra löften; (1) Att trä alltid ska prövas i kommunkoncerns bygg- och anläggningsprojekt och alltid väljas när ekonomiskt och tekniskt försvarbart, (2) att planer, markanvisningar och exploateringsavtal ska utnyttjas som ett tillfälle för dialog med byggherrar, (3) att i den fysiska planeringen pröva träbyggandet och (4) att träbyggnadsstrategin ska utgöra en del i kommunens riktlinjer för hållbart byggande såväl som i andra kommunala strategier. Utöver dessa löften innefattar kommunens träbyggnadsstrategi strategier för samverkan med näringsliv och akademi – i marknadsföringssyfte och för att stimulera innovation. Det senare bland annat genom att låta byggen bli laborativa miljöer.

Det kommunala bolaget *Skellefteå Industrihus AB* upplåter byggen som 'laborativa miljöer' såväl åt LTU som åt RISE forskningsinstitut. Skellefteå Industrihus uppger att de har bidragit med finansiering, gör det möjligt att förverkliga saker som inte gjorts tidigare och i andra fall möjliggör mätning och uppföljning. Ett exempel på samverkansprojekt är parkeringshuset Ekorren som uppfördes 2009 där RISE bistod med sina kunskaper. Ett annat exempel är Kårhuset Stock som uppfördes 2012 och var ett svensk-japanskt utvecklingsprojekt med fokus på jordbävningsrisk. RISE hade ett byggsystem som de var intresserade av att testa och tillsammans med RISE utvecklade Skellefteå Industrihus kårhuset Stock.

Parallellt har Skellefteå kommun antagit *Riktlinjer för hållbart byggande*. Riktlinjerna utgör en vägledning för att göra hållbara val i samband med exploatering. Riktlinjerna är ett frivilligt åtagande. Kommunen fastställer dock att för de som ingått avtal, exempelvis byggherrar som vill köpa kommunal mark eller har egen mark och vill bygga, ligger det på båda parter att följa riktlinjerna.



## FALUN KOMMUN

Falun har under lång tid arbetat med miljö- och klimatfrågor. Ökat träbyggande eftersträvas för dess positiva påverkan på miljön men även för att skapa förutsättningar för en positiv utveckling av näringslivet. Attraktionskraften i regionen och kommunen kopplas också till besöksnäringen där Falun som trästad vill koppla samman det historiska arvet från skog, trä och gruvindustrin med dagens träarkitektur.

För att konkretisera kommunens arbete för ökat träbyggandet och synliggöra förutsättningarna för genomförandet skapade Falun en tydligare plattform i form av en träbyggnadsstrategi som antogs 2011. De övergripande målsättningarna med träbyggnadsstrategin var att skapa förutsättningar för en positiv utveckling: en energi- och klimatsmart kommun, stimulera tränäringen via ökat träbyggande och utveckla besöksnäringen via varumärket *Trästad Falun*.

Träbyggnadsstrategin pekar på ett antal tillvägagångssätt för kommunens styrelser/nämnder och förvaltningar/bolag att arbeta utifrån. Trä som byggnadsmaterial ska alltid prövas när byggnadsverk i offentliga miljöer ska uppföras, kommunens egna bolag ska beakta träbyggnadsteknik som alternativ, genomförda träbyggnadsprojekt ska alltid utvärderas, detaljplaner ska utformas så att trä inte missgynnas, information om träbyggnadsteknik ska ges i samband med bygglov, trä ska vara förstahandsval vid försäljning av kommunal mark, kommunala förvaltningar och bolag ska i möjligaste mån medverka i forskning, kunskapspridning och nätverkande om träbyggande.

Förvaltningen som ansvarar för byggfrågor har varit aktiva i genomförandet för att uppnå målbilden och internt byggt en kompetens för arbetet. Instrument som använts är primärt information och rådgivning, delad upphandling med ett flertal entreprenader och aktivt deltagande i regionala och nationella nätverk för träbyggande. I ett flertal av de kommunala upphandlingarna har energi, klimat och innovation varit viktiga kriterier att uppfylla och följa för att trä ska vara ett alternativ. Falun kommun arbetar med att utveckla den antagna träbyggnadsstrategin samtidigt som kommunen

är aktiv med att stödja andra kommuners arbete i genomförande av sina träbyggnadsstrategier.

## MÖNSTERÅS KOMMUN

Mönsterås kommun antog 2016 en kommunal träbyggnadsstrategi. Kommunens träbyggnadsstrategi togs fram av Plan- och byggavdelningen och Fastighetsavdelningen i samverkan med de kommunala bolagen Mönsterås Utvecklings AB och Mönsterås Bostäder AB. Träbyggnadsstrategin utgör en del i kommunens arbete att vara en ekokommun med tydlig miljöprofil. Genom ökad användning av trä som byggnadsmaterial ämnar kommunen bl.a. stimulera klimatsmart byggande, verka för kretsloppstänkande i bebyggelseutvecklingen och skapa förutsättningar för god hälsa.

Mönsterås konkretiserar kommunens mål i ett antal aktiviteter. För respektive aktivitet har ansvariga inom kommunorganisationen utsetts och tidsplan fastställs. Exempel på aktiviteter är: att kommunen ska bjuda in lokala privata byggaktörer till utbildning/information/studiebesök, att träbyggnation som färdigställs i kommunen ska marknadsföras och studiebesök möjliggöras, att kommunen och de kommunägda bolagen alltid ska pröva trä som förstahandsval, att kommunen ska upprätta och implementera en checklista över vilka aspekter som ska granskas i de kommunala byggprocesserna samt att kommunen ska instifta ett Träpris för arbete i kommunen.

## STOCKHOLM STAD

Stockholm stad har valt att inte anta en träbyggnadsstrategi. Istället lyfts i Stockholm stads budget för 2018 att bygga i trä är ett sätt att minska klimatpåverkan. I kommunens budget fastslås att exploateringsnämnden ska öka antalet markanvisningar med bostadsprojekt med trähus och antagit mål för antalet markanvisningar där träbyggnad utgör kriteriet.

**"Att bygga i trä är ett sätt att minska klimatpåverkan."**



## Samhällsbyggnadsprocessen

Det kommunala planmonopolet är en av de viktigaste förutsättningarna för det kommunala självstyret i Sverige och innebär att kommunen bestämmer hur mark skall användas och bebyggas inom kommunen. Plan- och bygglagen, (PBL) reglerar planläggningen av mark, vatten och byggande och fastställer vad som får och inte får regleras i samband med planläggning. Ett flertal kommuner har arbetat aktivt med att möjliggöra träbyggande på olika sätt – i ett tidigt skede genom att lyfta träbyggande i översiktsplan och planprogram och i detaljplanering genom möjliggörande planbestämmelser.

### ÖVERSIKTSPLANERING

Översiktsplanen ska redovisa grunddragen i den avsedda användningen av mark- och vattenområden samt den framtida bebyggelseutvecklingen och är inte juridiskt bindande. I PBL står att kommunerna ska ta hänsyn till och samordna översiktsplanen med relevanta nationella och regionala mål, planer och program av betydelse för en hållbar utveckling.

### Träbyggande och/eller miljövänligt byggande fokusområde i kommunala översiktsplaner

I samband med den tidigare nationella träbyggnadsstrategin *Mer trä i byggandet* 2004 förde Växjö kommun in träbyggnad i översiktsplanen, med utgångspunkten i att kommunerna ska ta hänsyn till och samordna översiktsplanen med relevanta nationella och regionala mål, planer och program av betydelse för en hållbar utveckling. I översiktsplanen pekas Välle Broar ut som ett område avsett för att utveckla träbyggandet i kommunen.

I Malmö stads översiktsplan lyfts resurseffektivt byggande som ett av kommunens fokusområden. I översiktsplanen, antagen av kommunfullmäktige i maj 2018, anges strategier för resurseffektivitet och miljövänligt byggande. Det framgår att byggandet i Malmö ska präglas av långsiktighet, smarta energilösningar och miljöanpassade materialval.

### PLANPROGRAM

Kommunen kan i ett planprogram inför detaljplanearbete ”ange mål och utgångspunkter för planarbetet i ett särskilt program”.<sup>39</sup> Syftet med ett planprogram är att underlätta detaljplanearbetet. Boverket skriver att planprogram kan upprättas för ett större område, till exempel en stadsdel, som underlag för flera framtida detaljplaner inom området.<sup>40</sup> Programmet innebär då en möjlighet för kommunen att på ett tidigt stadium lyfta frågor och skapa förutsättningar för alternativa lösningar på planeringsuppgiften.

#### Planprogram för Välle Broar, Växjö kommun

2006 antog Växjö kommun ett planprogram för Välle broar. Planprogrammet syftade bland annat till att i tidigt skede lyfta trähusbyggande som en profilfråga för området. I planprogram för Välle broar anges riktlinjer för träbyggnation som rör dels samverkan med aktörer ”Kommunen avser att samverka med de aktörer som är besjälade av att utveckla träbyggandet och medverka till ett ökat intresse för träbyggandet”<sup>41</sup> och dels kommande detaljplaner och avtal. Genom planprogram framhålls mål och utgångspunkter – det här fallet att bygga i trä – i syfte att förenkla detaljplanearbetet. Bland dessa återfinnes att utveckla träbyggandet så att kunskapen om och intresset för att bygga i trä ökar, att bygga miljö-

39. Boverket. 2014. Program till detaljplan. <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/planering/detaljplan/detaljplaneprocessen/starta-planarbetet/program-till-detaljplan/>

40. Ibid.

41. Växjö kommun. 2006. Planprogram för Välle broar. <https://vaxjo.se › download › Planprogram för Välle Broar.>



vänligt och energisnålt med trä som en naturlig komponent och att med ett konsumentperspektiv utnyttja träets affektionsvärden och estetiska kvaliteter.

## DETALJPLANERING

Med detaljplanen ska finnas en planbeskrivning som beskriver hur detaljplanen ska förstås och genomföras och ska innehålla en redovisning av planeringsförutsättningarna, planens syfte, hur planen är avsedd att genomföras, de överväganden som har legat till grund för planens utformning samt illustrationsmaterial som behövs för att förstå planen.

Detaljplanen reglerar genom planbestämmelser såsom användningsbestämmelser (placering), egenskapsbestämmelser (utformning) och administrativa bestämmelser (utförande). De planbestämmelser som regleras i detaljplan med relevans för styrning för byggande i trä är främst egenskapsbestämmelser.

Det finns med hänvisning till egenskapsbestämmelser möjlighet att för kommuner reglera höjd och våningsantal för byggnader i detaljplan. Byggande i trästomme medför i regel att varje våning blir några decimeter högre vilket kan ses som en begränsning med hänvisning till detaljplanering. Boverket beskriver ett generellt problem med tolkning av bestämmelser i detaljplaner med hänvisning till definition av byggnadshöjd, totalhöjd,nockhöjd men även våning, vind och källare.<sup>42</sup> När det gäller tolkning av detaljplan vid prövning av bygglov skriver Boverket dock att "En grundprincip vid en prövning är att planens bestämmelser ska tolkas i enlighet med den lagstiftning och den praxis som gällde när planen antogs. Skälet är att planen inte ska ges ett annat materiellt innehåll än vad den hade när den antogs, så att planen får en annan innebörd än vad planförfattaren avsåg. [...] När det gäller begreppen byggnadshöjd och våningsantal är tolkningen dock särskilt reglerad."<sup>43</sup> Om byggande i trä ska vara möjligt, utan att ändra detaljplanen, är med andra ord beroende av när befintlig detaljplan antogs.

Bland egenskapsbestämmelser finns även möjlighet att om det är motiverat bestämma fasadmaterial, taktäckningsmaterial och färgsättning.

Utöver dessa egenskapsbestämmelser finns i planbestämmelser ingen möjlighet att reglera byggnadsmaterial, såsom stommaterial.

## Detaljplan för att framhålla och möjliggöra träbyggnation

Växjö kommun lyfter i träbyggnadsstrategin *Mer trä i byggandet* att "i planskedet kan kommunen söka lämpliga samarbetspartners och anpassa planens volym och innehåll."<sup>44</sup> I ett antal detaljplaner utsedda för träbyggnad har byggande i trä i Växjö kommun, snarare än reglerats, uppmuntrats och möjliggjorts. Dels genom anpassning av volym och innehåll dels genom att framhålla byggande i trä. För det förstnämnda har Växjö kommun en praxis att ta fram flexibla detaljplaner där reglering av byggnadshöjd utesluts. Istället framgår endast våningsantal. För det sistnämnda framhåller Växjö kommun träbyggnad såväl i illustrationer som i planbeskrivning.

Ett exempel är i en detaljplan för Välludden *Den moderna trästaden fortsätter växa på Teleborg*.<sup>45</sup> Utdrag från Planbeskrivning lyder: "Syftet med detaljplan är att "den moderna trästaden" ska byggas inom Välle Broar-området. Universitet, näringslivet och Växjö kommun driver tillsammans träbyggnadsprojektet och är huvudaktörer i området som ska säkerställa träbyggande. Syftet är att skapa en arena för spetskompetens inom området kring byggandet av höga trähus."<sup>46</sup> I detaljplanen konkluderas det att detaljplanen fullföljer intentionen om en sammansatt bebyggelse i trä.

I detaljplanens bakgrund står utförligt om Välludden som en del av Välle broar och om tidigare beslut hänvisas till översiktsplanens skrivelser om Välle broar, träbyggnadsstrategin och planprogram för Välle Broar. Under Genomförandebeskrivning fastställs att i samband med bygglovsprövning ska kommunens träbyggnadsstrategi *Mer trä i byggandet* särskilt beaktas och vara underlag för projektering av all bebyggelse inom området. I detaljplanen finns vidare illustrationer som framhåller trä som byggnadsmaterial och som visar kvartersindelning där olika träbyggnadsprojekt ska prövas.

"Byggande i trä har uppmuntrats och möjliggjorts."

42. Boverket. 2014. Uppdrag att utreda definitioner på byggnadshöjd, nockhöjd, totalhöjd, vind, suterängvåning och källare. Rapport 2014:4.

43. Boverket. 2016. Exempel på reglering av byggnadsverks höjder och våningsantal. Uppdrag att ta fram förslag till författningsreglering avseende vissa centrala termer som behövs vid tillämpningen av plan- och bygglagen (2010:900). RAPPORT 2016:30.

44. Växjö kommun. 2005. *Mer trä i byggandet*.

45. Växjö kommun. 2008. Välludden 1 m.fl. Teleborg i Växjö

46. Ibid.

47. Stadsbyggnadsstrategi Malmö stad. 2019. Intervju 5 maj 2019.

### **Detaljplanearbete med hänsyn till BTA, Malmö stad**

Malmö stad framhåller inför kommunens kommande arbete med strategier för klimatneutralt byggande vikten av att hänsyn till träbyggande tas i detaljplanearbete. Utöver hänsyn till totalhöjd och våningsantal lyfter stadsbyggnadsstrategi vikten av att vid reglering av bruttoarea (BTA) inte stänga ute träbyggande som alternativ.<sup>47</sup>

### **MARKANVISNINGAR**

Den kommunala möjligheten att vid exploatering styra mot byggande i trä är primärt vid markanvisningar (när kommunen äger marken) som utgör ett starkt styrmedel.

Riksdagen beslutade 24 juni 2014 om en ny lag<sup>48</sup> som reglerar förutsättningarna att ställa kommunala krav på byggandet. Av intresse med hänvisning till byggande i trä är bland annat de möjligheter respektive begränsningar att ställa kommunala krav i samband med markanvisningar. Förbudet mot kommunala särkrav innebär inte begränsning att i markanvisningar ställa krav på byggande i trä. Lagen är snarare en begränsning som gäller möjligheten att ställa särkrav med hänvisning till *byggnadsverks tekniska egenskapskrav* utöver regleringar i BBR. Krav på byggnadsverks tekniska egenskaper återfinns i PBL och består av tio tekniska egenskapskrav.<sup>49</sup>

### **Markanvisning baserat på BTA en begränsning, Malmö stad**

Stadsbyggnadsstrategi i Malmö lyfter fram att byggaktörerna inom LFM30 ofta påpekar att affären i samband markanvisning oftast baseras på priset på BTA och att detta utgör en missgynnande faktor för träbyggande. Hon förespråkar därför istället en kombination BTA (Bruttoarea) med BOA (Boarea) vilket skulle ge en mer likvärdig affär – oberoende av materialval. Vidare framhåller stadsbyggnadsstrategi klimatkriterier som en viktig del i markanvisningar och vid upphandlingar för att få bygg- och anläggningssektorn att gå mot klimatneutralitet.<sup>50</sup>

### **Krav på LCA Norra Djurgårdsstaden, Stockholm stad**

I en rapport IVL tagit fram betonas vikten av att “om krav på byggnadens miljöprestanda i ett livscykelperspektiv ställs, så ska detta göras på ett sätt som innebär sund konkurrens och med prestanda-krav som företrädesvis är baserade på EPD-metodik som följer relevanta standarder”.<sup>51</sup> Stockholm stad är en kommun som i markanvisningstävlingar för Norra Djurgårdsstaden ställt miljökrav med hjälp av LCA som tilldelningskriterier.<sup>52</sup>

### **Markanvisning som styrmedel för byggande i trä – och för samverkan, Växjö kommun**

Växjö kommun har för Välle broar och Torparängen ställt krav på byggnation i trä i enlighet med kommunens träbyggnadsstrategi där träbyggande definieras som ”en byggnad med stomme till huvuddelen utgörs av träbaserade material”.<sup>53</sup> Grunden till markanvisningskravet är kommunens riktlinjer för mark- och exploateringsavtal i vilken kommunen hänvisar till kommunens miljöprogram (där träbyggnadsstrategin utgör en del). Utöver krav på träbyggande ställs även krav på samverkan med akademi för att möjliggöra följeforskning.

### **Krav på trä vid markanvisning Frostaliden, Skövde kommun**

Skövde kommun har i samband med exploatering av området Frostaliden ställt krav i markanvisningen på trästomme. Sammanlagt har fyra aktörer valt att satsa på området med olika grad av tidigare erfarenhet att bygga i trä. Idag utgör Frostaliden i Skövde kommun Sveriges största träbyggnadsområde med omkring 370 lägenheter.<sup>54</sup>

### **Klimat- och kretsloppsöverenskommelse signerad för Sege Park, Malmö stad**

Idag arbetar Malmö stad för Sege Park med byggherredialog inom ramen för den klimat- och kretsloppsöverenskommelse som Malmö stad tagit fram tillsammans med E.on och VA SYD. I överenskommelsen ingår bl.a. att Sege Park ska vara ett föregångsområde för en kretsloppsanpassad material- och avfallshantering.<sup>55</sup>

48. Lag (2014:899) om riktlinjer för kommunala markanvisningar.  
49. PBL (2010:900 8 kap. §4).

50. Stadsbyggnadsstrategi Malmö stad. 2019. Intervju 5 maj 2019.

51. Ibid.

52. IVL. 2018. Livscykelanalysbaserade miljökrav för byggnadsverk – En verktygslåda för att ställa miljökrav.

53. Kalén, 2017. Kommunalt handlingsutrymme att styra mot ökat byggande i trä – En studie av planeringsförutsättningar.

54. Skogsaktuellt. 2018. Här växer norra Europas största bostadsområde i trä fram. <https://www.skogsaktuellt.se/artikel/57976/delad.html>

55. Malmö stad. 2019. Sege Park. <https://malmo.se/Service/Var-stad-och-var-omgivning/Stadsplanering--strategier/Utvecklingsomraden/Sege-Park/..Sege-Park-nyheter/2018-05-23-Klimat--och-kretsloppsoverenskommelse-signerad-for-Sege-Park.html>



## EXPLOATERINGSAVTAL

En kommun kräver ofta upprättande av exploateringsavtal som villkor för att anta en detaljplan inför exploatering av ett markområde. Det har tidigare inte funnits någon särskild lagreglering angående exploateringsavtal<sup>56</sup> men sedan 2015 innehåller PBL bestämmelser som reglerar innehållet i exploateringsavtal. I PBL fastslås att "Riktlinjerna ska ange grundläggande principer för fördelning av kostnader och intäkter för genomförandet av detaljplaner, medfinansieringsersättning, om kommunen avser att avtala om sådan ersättning, och andra förhållanden som har betydelse för bedömningen av konsekvenserna av att ingå exploateringsavtal."<sup>57</sup> Kommunens formella möjligheter att ställa krav i exploateringsavtal utöver PBL är med andra ord begränsade.

Uppförande av exploateringsavtal (när marken ägs av privat byggherre) utgör dock ett tillfälle att i ett tidigt skede innan planläggning av mark föra dialog med exploatören och lyfta nyttorna med att bygga i trä.

## Riktlinjer för hållbart byggande underlag för påverkan av exploateringsavtal genom dialog, Skellefteå kommun

Skellefteå kommun har antagit *Riktlinjer för hållbart byggande* (2014) som ett sätt föra upp träbyggnad i mark- och exploateringssammanhang. Riktlinjerna för hållbart byggande är överordnade träbyggnadsstrategin och är inte materialspecifik, träbyggnation utgör dock en del av dem. Dessa riktlinjer är frivilliga men om exploatören väljer att teckna avtal om riktlinjer är de juridiskt bindande.



56. Moberg, O. 2015. Nu gäller nya regler för mark- och exploatering. Tidskriften Stadsbyggnad.

57. PBL 2010:900, 6 kap.

## Offentlig upphandling

I den nationella upphandlingsstrategin<sup>58</sup> har den offentliga sektorn i uppdrag att vara föredömen i byggandet av ett hållbart samhälle och offentlig upphandling utgör ett viktigt styrmedel för att nå samhällspolitiska mål. När kommunen eller det kommunala bolaget agerar som beställare av en byggnad sker det enligt lagen om offentlig upphandling (LOU). Det innebär att det är kommunen eller det kommunala bolaget som bestämmer vilka krav som ska ställas på byggentreprenaden och även vilka kriterier som ska bedömas vid en anbudsutvärdering.

Vid en byggentreprenad har kommunen eller det kommunala bolaget möjlighet att ställa krav på tekniska egenskaper för byggentreprenaden. De tekniska egenskaper som specificeras får utöver byggnadsverket avse processen för att producera detta eller en process som avser ett annat skede i byggnadsverkets livscykel. Det ges även utrymme för att beakta faktorer relaterade till extern miljöpåverkan, exempelvis kan krav vara relaterade till material och till miljöpåverkan vid tillverkning av material som används i byggentreprenaden.

I relation till träbyggande är det flera faktorer som påverkar hur en beställare kan arbeta med upphandling som styrmedel. Flexibiliteten och valen påverkas av det egna kunnandet om träbyggande, antalet aktörer på marknaden som behärskar träbyggande och deras kompetens, lärandeprocessen om byggande och stadsutveckling, och andra påverkande styrområden, och inte minst om vilken roll som kommunen och det kommunala bolaget vill ta i fråga om byggande och träbyggande.

### Krav

Den nya upphandlingslagstiftningen<sup>59</sup> skapar möjligheter att ställa miljökrav ur ett livscykelperspektiv. När det gäller offentlig upphandling finns det vissa begränsningar i vilka och hur krav får ställas i en byggentreprenad. Offentlig upphandling bygger på fem grundläggande rättsprinciper som styr kravställningen.

- *Likabehandling* – Alla leverantörer ska ges samma förutsättningar och lika situationer får inte behandlas olika.
- *Icke-diskriminering* – En leverantör ska inte diskrimineras på grund av nationalitet.
- *Öppenhet* – Upphandlingen ska präglas av öppenhet och förutsägbarhet. Krav och tilldelningsförfarande ska formuleras på ett klart, precist och entydigt sätt.
- *Ömsesidigt erkännande* – Intyg och certifikat som har utfärdats av en medlemsstats myndigheter ska gälla också i övriga EU- och EES-länder.
- *Proportionalitet* – Krav ska vara proportionerliga i förhållande till det som upphandlas.

Att tänka på vid kravutformning är att inte hänvisa till ett fabrikat, varumärke, patent, ursprung eller tillverkning. Det går således inte i en upphandling av en byggnad med trästomme att ställa krav på att virket, eller annat material, ska ha vara från ett viss fabrikat eller komma från ett visst geografisk område. Istället kan kraven för virket avse prestanda eller funktion, vilket även innefattar miljöegenskaper. Att det inte är möjligt ställa krav på ett visst ursprung begränsar inte möjligheten ställa krav på spårbarhet och vetskap om varifrån virket kommer.

Det är viktigt att beställaren noggrant väger sina krav och ifrågasätter varför varje krav ställs. Är det viktigt för beställaren att byggnaden får en trästomme eller ställs kravet för att främja hållbart byggande? Kravet kan då utformas på olika sätt. Genom att inte specificera att byggnaden måste ha trästomme utan istället ange vilken miljöpåverkan byggnaden får ha kan vara ett sätt att öka konkurrensen och innovationen då leverantörerna själva får komma med lösningen.

Informationen om livscykelpåverkan av trä och alternativa byggmaterial är idag dock fortsatt ofullständig. Förbättrad livscykelinformation och enkla jämförelsemetoder för olika material- och byggsystem behövs för att hjälpa aktörer inom byggbranschen såväl som beslutsfattare och konsumenter i valet av trä som byggnadsmaterial.

58. Regeringskansliet, Finansdepartementet. 2016. Nationella upphandlingsstrategin.

59. Lag (2016:1145).



Ett antal standardiserade verktyg har utvecklats för upphandlare. Många standarder för hållbara byggnader gör det dock svårt att redovisa fördelen av att inkludera en livscykelanalys som grund för val av byggmaterial.

### LCA-krav genom BM

Byggssektorns miljöberäkningsverktyg, BM, är ett branschgemensamt miljöberäkningsverktyg för byggnader som IVL har tagit fram för att beräkna byggnaders klimatpåverkan. Verktöget baseras på livscykelanalysmetodik och gör det möjligt för en icke-expert att ta fram en klimatdeklaration för en byggnad. Verktöget kan användas som stöd för att ställa klimatkrav i upphandling men även för att göra miljöförbättringar vad gäller materialval och produktionssätt.<sup>60</sup>

### LCA-krav genom EPD

I LCA-sammanhang återkommer ofta EPD som begrepp. LCA är en metod för att åstadkomma en helhetsbild av miljöpåverkan under en produkts hela livscykel<sup>61</sup> medan EPD (Environmental Product Declaration – Miljövarudeklaration) är ett informationssystem för att beskriva miljöegenskaper hos produkter och tjänster i ett livscykelperspektiv. För att ta fram en godkänd EPD krävs anknytning till ett EPD-program. EPD-systemens regelverk ger vägledning och ställer krav på hur livscykelanalyserna ska genomföras och hur en EPD ska sammanställas.

Nytan med en EPD är "att regelverken säkerställer att informationen är aktuell och relevant, informationen är granskad och verifierad av tredje part samt att produktkategoriregler möjliggör rättvis jämförelse mellan olika produkters miljöprestanda".<sup>62</sup> EU har tagit fram förslag på upphandlingskriterier på byggområdet som bland annat innehåller krav på EPD:er, klimatpåverkan och innehåll av återvunna material.<sup>63</sup>

### LCA-krav genom miljöcertifiering

Kommunen eller det kommunala bolaget kan vid upphandling av en byggtreprenad ställa krav på att byggnaden som ska uppföras ska miljöcertifieras. En miljöcertifiering kan användas som bevis att en byggnad är hållbar ur ett socialt, ekonomiskt eller miljömässigt perspektiv. En certifiering kan fungera som en garanti för

att byggnaden håller vad den lovar. De vanligaste miljöcertifieringarna i dagsläget är:

- Miljöbyggnad
- LEED
- BREEAM
- GreenBuilding
- Svanen

Märkningarna har olika kriterier som ska uppfyllas och bedömning av vilken certifiering som är bäst lämpad bör göras i förhållande till beställarens övergripande mål.<sup>64</sup> Möjligheten finns även att ställa krav på LCA genom miljöcertifieringsverktyg. Flera av de kommersiella miljöcertifieringssystemen för byggnader innehåller indikatorer om livscykelanalyser (LCA). Vid certifiering av byggnader med LEED, BREEAM och Miljöbyggnad, kan LCA:er utföras av byggnaderna för ökade möjligheter att uppnå certifieringarna. I det svenska systemet Miljöbyggnad är det obligatoriskt att utvärdera klimatpåverkan från byggnadsdelar, medan de båda internationella systemen Breeam och Leed premierar en mer omfattande LCA för fler byggnadsdelar och för fler miljöpåverkanskategorier.<sup>65</sup>

### UTVÄRDERING OCH TILLDELNING

I en upphandling ska det i upphandlingsdokumenten tydligt framgå hur anbudet kommer att utvärderas och vilka kriterier som kommer att ligga till grund för tilldelning av kontrakt. Tilldelning sker utifrån någon av följande grunder:

1. bästa förhållande mellan pris och kvalitet,
2. kostnad, eller
3. pris.

Vid tilldelning utifrån grunden bästa förhållande mellan pris och kvalitet ska, utöver anbudspriset, även andra tilldelningskriterier vägas in i bedömningen av vilket anbud som tilldelas kontrakt. Beställaren har stor, men inte obegränsad, frihet att utforma tilldelningskriterierna så länge de har anknytning till kontraktsföremålet. Tilldelningskriterier kan för en byggtreprenad exempelvis vara funktionella och tekniska egenskaper, estetik, miljömässiga egenskaper, driftskostnader, organisation samt kvalifikationer och erfarenheter hos projekteringsledare/projektledare/arbetsledare. Ett tilldelningskriterium anses ha anknytning till kon-

60. IVL. 2019. Byggssektorns miljöberäkningsverktyg. <https://www.ivl.se/sidor/vara-omraden/miljodata/byggssektorns-miljoberakningsverktyg.html>

61. Arushanyan, Y. 2019-04-24. Presentation LCA, WSP.

62. Nilsson, S. 2019-04-24. Presentation EPD, WSP.

63. Europeiska kommissionen. 2016. EU:s kriterier för miljöanpassad offentlig upphandling av utformning, byggande och förvaltning av kontorsbyggnader.

64. Byggtjänst. Hämtad 2019-10-21. En introduktion till miljöcertifiering. <https://byggtjanst.se/acdmy/en-introduktion-till-miljocertifiering/>

65. Presentation LCA i Byggbranschen 2019-04-24, Sara Borgström, Byggnadsfysik WSP.





traktsföremålet om kriteriet hänför sig till byggnadsverket under något skede av dess livscykel. Det är alltså fullt möjligt att ta med LCA alternativt miljöcertifieringar vid bedömning av anbud.

Vid tilldelning utifrån grunden kostnad ska anbudet bedömas utifrån kostnadseffektivitet. För bedömningen av kostnadseffektivitet finns möjlighet, men ingen skyldighet, att beakta livscykelkostnader. Beställaren kan välja i vilken utsträckning och vilka relevanta kostnader under livscykeln som kommer att inkluderas. Exempel på relevanta kostnader för ett byggnadsverk är kostnader för förvärv, driftskostnader, underhållskostnader och eventuella kostnader vid livslängdens slut. Livscykelkostnader får även omfatta kostnader för externa miljöeffekter som har anknytning till byggnadsverket, om miljöeffekterna kan fastställas till ett belopp i pengar som kan kontrolleras.

Vid tilldelning utifrån grunden pris tilldelas det anbud som uppfyller samtliga krav och som lämnat det lägsta offererade priset för byggentreprenaden. Styrmedlet vid tillämpning av tilldelningsgrunden pris är istället kravställningen när det enbart är priset som styr vilket anbud som antas. Eftersom beställaren då behöver ange fasta kravnivåer kan detta ses som en lämplig grund främst när beställaren har god kännedom om träbyggnadsmarknaden och den egna kompetensen är hög.

## DIALOG MED LEVERANTÖRER

En initial dialog med potentiella leverantörer och andra marknadsaktörer kan vara ett bra sätt att öka sin egna kompetens genom kunskapsdelning, få insikt i de olika lösningar som leverantörer kan erbjuda och höja kvalitén på upphandlingen genom bättre och mer ändamålsenliga krav, kriterier och villkor. Att tänka på vid dialog med potentiella anbudsgivare är att dialogen genomförs på ett öppet sätt och att dialogen inte leder till att konkurrensen snedvrids genom att någon part erhåller för- respektive nackdelar. Skulle det kunna påvisas att en anbudsgivare genom dialogen har fått otillbörlig konkurrensfördel kan leverantören uteslutas från upphandlingen. Det är därför viktigt att tänka på att samma information och förutsättningar ges till samtliga potentiella

leverantörer. Exempel på metoder för dialog är dialogmöten, enskilda dialogmöten, request for information (RFI) och extern remiss.<sup>66</sup>

## VAL AV UPPHANDLINGSFÖRFARANDE

Vid upphandling över tröskelvärdet kan den upphandlade myndigheten alltid välja att upphandla med öppet och selektivt förfarande.

*Öppet förfarande* innebär att den upphandlande myndigheten publicerar upphandlingsdokumenten och att alla leverantörer får lämna anbud. Detta är det vanligaste förfarandet vid upphandling över tröskelvärdet.

*Selektivt förfarande* är ett tvåstegsförfarande. I steg ett kontrolleras uteslutningsgrunder och kvalificeringskrav. Anbudssökande som går vidare till steg två blir sedan inbjudna att lämna anbud. Den upphandlande myndigheten kan begränsa så att enbart ett visst antal kan gå vidare till andra steget. I de fall görs en selektering bland de anbudssökande som klarat steg ett utifrån i inbjudan angivna selekteringskriterier.

Det finns ytterligare två upphandlingsförfarande, förhandlat förfarande med föregående annonsering och konkurrenspräglad dialog, som kan bli aktuella och som får användas om ett eller flera av följande kriterier uppfylls:

1. den upphandlande myndighetens behov inte kan tillgodoses utan anpassning av lättillgängliga lösningar,
2. upphandlingen inbegriper formgivning eller innovativa lösningar,
3. kontraktet inte kan tilldelas utan föregående förhandlingar på grund av särskilda omständigheter som avser arten, komplexiteten eller den rättsliga och ekonomiska utformningen av det som ska anskaffas eller på grund av riskerna i anslutning till dessa omständigheter, eller
4. den upphandlande myndigheten inte med tillräcklig precision kan utarbeta tekniska specifikationer med hänvisning till en standard, europeisk teknisk bedömning, gemensam teknisk specifikation eller teknisk referens.<sup>67</sup>

66. Upphandlingsmyndigheten. 2019. Tidig dialog.

<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/omraden/dialog-och-innovation/dialog/>

67. Lag (2016:1145) om offentlig upphandling 6 kap. 5 §.

*Förhandlat förfarande med föregående annonsering* påminner om selektivt förfarande men kan avslutas med att utvalda leverantörer bjuds in för att förhandla om förbättringar i sina anbud. Förhandling får inte avse minimikraven eller tilldelningskriterierna. Förhandlingen kan ske i flera steg för att successivt minska antalet anbud. Om ändringar görs i upphandlingsdokumenten under förhandlingen ska samtliga kvarvarande anbudsgivare informeras och få skälig tid att ändra sina anbud.

*Konkurrenspräglad dialog* innebär att den upphandlande myndigheten beskriver sina behov och krav samt tilldelningskriterier och dess innebörd i upphandlingsdokumenten för att under upphandlingsprocessen genom dialog med anbudssökanden identifiera och ange hur den upphandlande myndighetens behov bäst kan tillgodoses. Dialogen kan genomföras i successiva steg där antalet lösningar reduceras. Valet ska göras utifrån i upphandlingsdokumentet angivna kriterier. När upphandlande myndighet funnit den eller de lösningar som tillgodoser deras behovs ska samtliga deltagande leverantörer ombas att inkomma med slutligt anbud för den eller de lösningar som valts.

## VAL AV ENTREPRENADFORM

Beroende på vilken grad av inblandning och påverkan av projekteringen sker upphandling som en totalentreprenad, där beställaren har mindre inblandning, utförandeentreprenad, där beställaren är mer aktiv, eller varianter där emellan.

I en *totalentreprenad* sker styrningen initialt i förfrågningsunderlaget som främst består av funktionskrav som entreprenören genom egen projektering ska uppfylla. Beroende på den egna kompetensen kan totalentreprenad väljas när den egna kompetensen är lägre alternativt att alternativen på utförande (exempelvis stommateriäl) inte är stort. Det kan också vara lämpligt när det redan finns en upparbetad träbyggnadsmarknad med flertal aktörer.

I en *utförandeentreprenad* agerar beställaren mer aktivt och ansvarar för projekteringen och entreprenören svarar för byggproduktionen. Beställaren har då ett eget kunnande och oftast även ett önskemål om ett eget internt lärande för kommande projekt.

*Samverkansentreprenad*, även kallat för *Partnering*, är begrepp som blir allt vanligare även inom offentlig upphandling. I en samverkansentreprenad sker projektering eller del av projektering i samverkan mellan beställaren och entreprenören. Samverkansentreprenad är varken ett upphandlingsrättsligt upphandlingsförfarande eller en entreprenadrättslig entreprenadform. Ett sätt att upphandla en samverkansentreprenad är att dela upp uppdraget i två delar där en entreprenör blir tilldelad båda delarna med en möjlighet för beställaren att avbryta samarbetet efter första delen. Första delen avser projektering och kalkylering där beställare och entreprenör samverkar för att exempelvis hitta innovativa lösningar, optimera driftkostnader, minska miljöpåverkan etc. Andra delen avser byggproduktion och beroende på om del ett har innefattat detaljprojektering eller ej kan del två genomföras som totalentreprenad eller en utförandeentreprenad.<sup>68</sup>

## OFFENTLIG UPPHANDLING INTE ETT HINDER, VÄXJÖ OCH SKELLEFTEÅ KOMMUN

Växjö och Skellefteå kommun visar på flera olika sätt att använda offentlig upphandling för att styra mot ökat byggande i trä.

Allmännyttan i Växjö, *Växjöbostäder*, upphandlar i regel totalentreprenader, dock styrda då Växjöbostäder "till viss del har utformat huset". Även det kommunala bolaget *Videum* upphandlar i regel totalentreprenad "Vi ritar allt i trä och hänvisar till Växjö kommuns träbyggnadsstrategi". *VÖFAB* som upphandlar offentliga lokaler jobbar kontinuerligt med att utveckla sitt eget kunnande och marknadens om trä i byggande genom att dokumentera hela processen i ett generellt projekteringsdokument. Dokumentet beskriver ett förfarande för hur VÖFABs krav på utformning, tekniska krav och val av material kan tillgodoses. Vidare har Växjö upphandlat generalentreprenad genom selektiv upphandling. Portvakten söder, ett innovationsprojekt, i Växjö var en del av EU-projektet Concerto Sesac (som handlade om energieffektiv stadsutveckling) upphandlades i två steg.

I Skellefteå är regel snarare upphandling av utförandeentreprenad. Den kommunala förvaltningen *Support och lokaler* använder vanligen delad utförandeentreprenad och i *Skellefteå Industrihus*

68. Byggherre. Hämtad 2019-10-21. Samverkanpartnering – vägledning och mallar.  
<https://www.byggherre.se/avtal-och-juridik/samverkan-partnering-vaegledning-och-mallar>



fall vanligen generalentreprenad. Styrning ligger i projektering (delad utförandeentreprenad) respektive 'färdig handling' (generalentreprenad). I vissa fall har totalentreprenad upphandlats i form av 'samverkansentreprenad' såsom i fallet med Morö Backe skola. Vidare har Skellefteå utfört upphandlingar i konkurrenspräglad dialog "Vi har vänt på frågeställningen och istället frågat 'Vi har x kr och vad får vi för dem?'"<sup>69</sup>

Beträffande upphandlingsförfarande har såväl Växjö som Skellefteå kommun i fall med kommunala karaktärsbyggnader, Växjö stads- och stationshus respektive Skellefteå kulturhus, använt s.k. upphandling av projekttävling för att styra mot konstruktioner i trä. En projekttävling innebär att den upphandlande myndigheten bjuder in till en tävling som är öppen för alla i syfte "att få en ritning, projektbeskrivning eller liknande som en jury har utsett till vinnande bidrag".<sup>70</sup> I båda fall har träbyggnadsstrategierna bifogats i tävlingsprogrammen vilket i båda fall gett önskat resultat.

## ÄGARDIREKTIV FÖR ATT STYRA OFFENTLIG UPPHANDLING

Ägardirektiv till de kommunala bolagen är ett exempel på kommunal styrning mot ökat byggande i trä. Växjö kommun är exempel på en kommun som styr andelen som ska byggas i trä i de kommunala bolagen. I Växjö fastställs i ägardirektiv att de kommunala bolagen ska följa träbyggnadsstrategin.<sup>71</sup> Flera andra kommuner i landet har skrivit in eller planerar att skriva in önskan om ökat byggande med trä i ägardirektiv till de kommunala bolagen. Eskilstuna Kommunfastigheter AB har inskrivet i sina ägardirektiv att det kommunala bolaget ska pröva möjligheten att bygga i trä.<sup>72</sup> Styrelsen för förvaltningen *Support och lokaler* Skellefteå kommun (kommunens samordnande och verkställande organ för förvaltning av kommunens fastigheter, förhyrning av lokaler och för kommunens egen byggverksamhet) har fattat beslut om att alla nybyggnationer ska vara miljöklassade med miljöbyggnad silver. Miljöcertifieringen miljöbyggnad innebär krav på att så kallad EPD:er

görs vilka beräknar stommen och grundens klimatpåverkan. Detta är en indirekt styrning mot byggande i trä med hänvisning till träbyggnaders fördel i förhållande till betong vad gäller koldioxidutsläpp ur ett livscykelperspektiv.

## TYPHUS VIA SKL OCH SABO

Såväl SKL som SABO erbjuder typhus med stomme i trä vilka erbjuds Sveriges kommuner. SKL erbjuder via Ramavtalet *Bostadshus 2016* – *Nya Hus* såväl låga som höga hus. Avrop från ramavtalet kan ske enligt två avropsmetoder. Antingen avrop genom rangordning eller avrop genom förnyad konkurrensutsättning. För de låga husen är ramavtal tecknat med Hjaltevedshus/Hultfredshus, NCC/Derome, BoKlok och Villa Vida. För de höga husen är ramavtal tecknat med Lindbäcks Bygg och NCC.<sup>73</sup> SABO erbjuder i sin tur via Ramavtalet *Kombohus Småhus*. Ramavtalet gäller småhus som rad- eller parhus i en eller två våningar, med möjlighet att fritt kombinera lägenhetstyper, såsom två, tre och fyra rum och kök. Ramavtal är tecknat med Götenehus, Derome och Heikius Hus-Talo.<sup>74</sup>

69. Skellefteå kommun. 2017. Förvaltningschef.

70. Upphandlingsmyndigheten. Hämtad 2019-10-21. Projekttävlingar.

<https://www.upphandlingsmyndigheten.se/upphandla/om-upphandlingsreglerna/Upphandlingsforfarande/projekttavlingar/>

71. Kalén, V. 2017. Kommunalt handlingsutrymme för att öka byggandet i trä.

72. Eskilstuna kommun. 2018. Svar på motion om träbyggnadsstrategi för ett hållbarare byggande (KSKF/2017:254).

73. SKL kommentus. Besökt 2019-10-21. <https://www.sklkommentus.se/>

# Checklista

## Kunskap om träbyggande

☐ 1. Finns det inom kommunorganisationen en grundläggande kunskap om träbyggande?

☐ Arkitektur

---

☐ Konstruktion

---

☐ Industriellt byggande

---

☐ Brand och fukt

---

☐ Akustik

---

☐ Byggandets klimatpåverkan/LCA

---

☐ Hälsa och välbefinnande

---



## Strategi och styrning

- ☐ 2. Finns det en överblick över regionala styrdokument, såsom RUS, med perspektiv på trä-/hållbart byggande?

- 
- ☐ 3. Inkluderar kommunens politiska inriktning perspektiv på byggandets klimatpåverkan/träbyggande?

- 
- ☐ 4. Inom vilka antagna mål/styrdokument och/eller strategier/riktlinjer?

- ☐ Kommunens mål och budget

- 
- ☐ Kommunens miljöprogram

- 
- ☐ Kommunens översiktsplan

- 
- ☐ Ägardirektiv till kommunala bolag

- 
- ☐ Strategi/riktlinjer för hållbart byggande/träbyggande

- ☐ 5. Finns inom kommunen en fastställd handlingsplan för hållbart byggande/träbyggande med åtgärder och fastställda roller?

- 
- ☐ 6. Har kommunen antagit en mätbar målsättning inom ramen för hållbart byggande/träbyggande?

- 
- ☐ 7. Har kommunen tydligt definierat vad som avses med hållbart byggande/träbyggnad?
-

## Samhällsbyggnadsprocessen

- ☐ 8. Lyfts hållbart byggande/träbyggande inom ramen för kommunens översiktsplan?  

---
- ☐ 9. Nyttjas planprogram som ett tillfälle att lyfta och möjliggöra träbyggande i detaljplaneskede?  

---
- ☐ 10. Nyttjas detaljplaneprocessen som ett tillfälle att uppmuntra och möjliggöra byggande i trä?  

---
- ☐ 11. Möjliggörs byggande i trä i detaljplaner med perspektiv reglering av höjd, våningsantal och BTA?  

---
- ☐ 12. Lyfts träbyggande i detaljplaner t.ex. i illustration och planbeskrivning?  

---
- ☐ 13. Möjliggör kommunen byggande i trä i samband med bygglovsgivning?  
Lyfts träbyggande inom ramen för gestaltungsprogram?  

---
- ☐ 14. Nyttjar kommunen upprättande av exploateringsavtal som ett tillfälle lyfta och möjliggöra hållbart byggande/träbyggande?  

---
- ☐ 15. Inkluderar kommunen i markanvisningar krav på upprättande v LCA och/eller krav på byggnation i trä?  

---
- ☐ 16. Finns inom kommunen en fastställd handlingsplan för hållbart byggande/träbyggande med åtgärder och fastställda roller?  

---
- ☐ 17. Har kommunen antagit en mätbar målsättning inom ramen för hållbart byggande/träbyggande?  

---
- ☐ 18. Har kommunen tydligt definierat vad som avses med hållbart byggande/träbyggnad?  

---



## Offentlig upphandling

- ☐ 19. Har kommunen upphandlat byggnader i trä tidigare?
- 
- ☐ 20. Har kommunen egen intern kompetens avseende offentligupphandling av byggnader?
- 
- ☐ 21. Har kommunen egen kompetens för olika former av upphandlingar  
– totalentreprenad, utförande entreprenad, egen regi osv.?
- 
- ☐ 22. Har kommunen ett utvecklat internt samarbete mellan olika verksamheter rörande upphandling av byggnader?
- 
- ☐ 23. Har kommunen återkommande möten och informationsspridning angående byggande med marknadsaktörer?
- 
- ☐ 24. I vilken grad är kommunen aktiv i upphandlings-, och byggprocessen?
- 
- ☐ – Stor delaktighet i framtagande av förfrågningsunderlag
- 
- ☐ – Stor delaktighet vid beslut
- 
- ☐ – Stor delaktighet i genomförande – egen regi eller delad entreprenad
- 
- ☐ – Stor delaktighet i specifika delprocesser exv. Kontroll, uppföljning och besiktningar
- 
- ☐ 25. Finns en tydlig process för dokumentation och eget lärande av upphandlingsförfarande och genomförda projekt?
-

## Samverkan

☐ 26. Finns regional samverkan/nätverk inom gröna näringar/bioekonomi/hållbart byggande?

---

☐ 27. Finns bland de lokala byggaktörerna kunskap och/eller intresse av träbyggande?

---

☐ 28. Finns samverkan med universitet/högskolor alternativt forskningsinstitut etablerad?

---

☐ 29. Om inte – finns potential för samverkan med perspektiv på hållbart byggande/träbyggnation?

---



## Anteckningar

[illegible]



## Kommunala träbyggnadsstrategier – en sammanställning

**Alingsås.** *Träbyggnadsstrategi för Alingsås kommun.*

**Arvika kommun.** *Träbyggnadsstrategi för Arvika kommun 2019-2022, antagen 17 dec 2018.*

**Borlänge kommun.** *Borlänge kommuns träbyggnadsstrategi, antagen 12 juni 2018.*

**Borås stad.** *Borås Stads Träbyggnadsstrategi, antagen 22 februari 2018.*

**Eksjö kommun.** *Träbyggnadsstrategi Eksjö kommun, antagen 15 nov 2018.*

**Falun kommun.** *Strategi för hållbart byggande i Falun – en anledning att bygga i trä, antagen 20 juni 2016.*

**Mora kommun.** *Träbyggnadsstrategi Mora kommun, antagen 12 dec 2011.*

**Mönsterås kommun.** *Träbyggnadsstrategi, antagen 28 november 2016.*

**Skellefteå kommun.** *Träbyggnadsstrategi, antagen oktober 2014.*

**Sunne kommun.** *Träbyggnadsstrategi, antagen 20 juni 2016.*

**Växjö kommun.** *Växjö – Europas första Moderna Trästad, Med hållbarhet som grund i byggande, antagen 2019.*



**Redaktörer:**

Jessica Becker, projektkoordinator, Trästad Sverige  
Victoria Kalén, strategisk rådgivare hållbart byggande, WSP Advisory  
Tomas Nord, lektor i industriell ekonomi, Linköpings universitet

**Författare:**

Patrik Adersjö, Upphandlingskonsult, Affärskoncept, SKL Kommentus  
Jessica Becker, projektkoordinator, Trästad Sverige  
Anders Gustafsson, forskare träbyggande och boende, RISE forskningsintitut  
Victoria Kalén, strategisk rådgivare hållbart byggande, WSP Advisory  
Tomas Nord, lektor i industriell ekonomi, Linköpings universitet