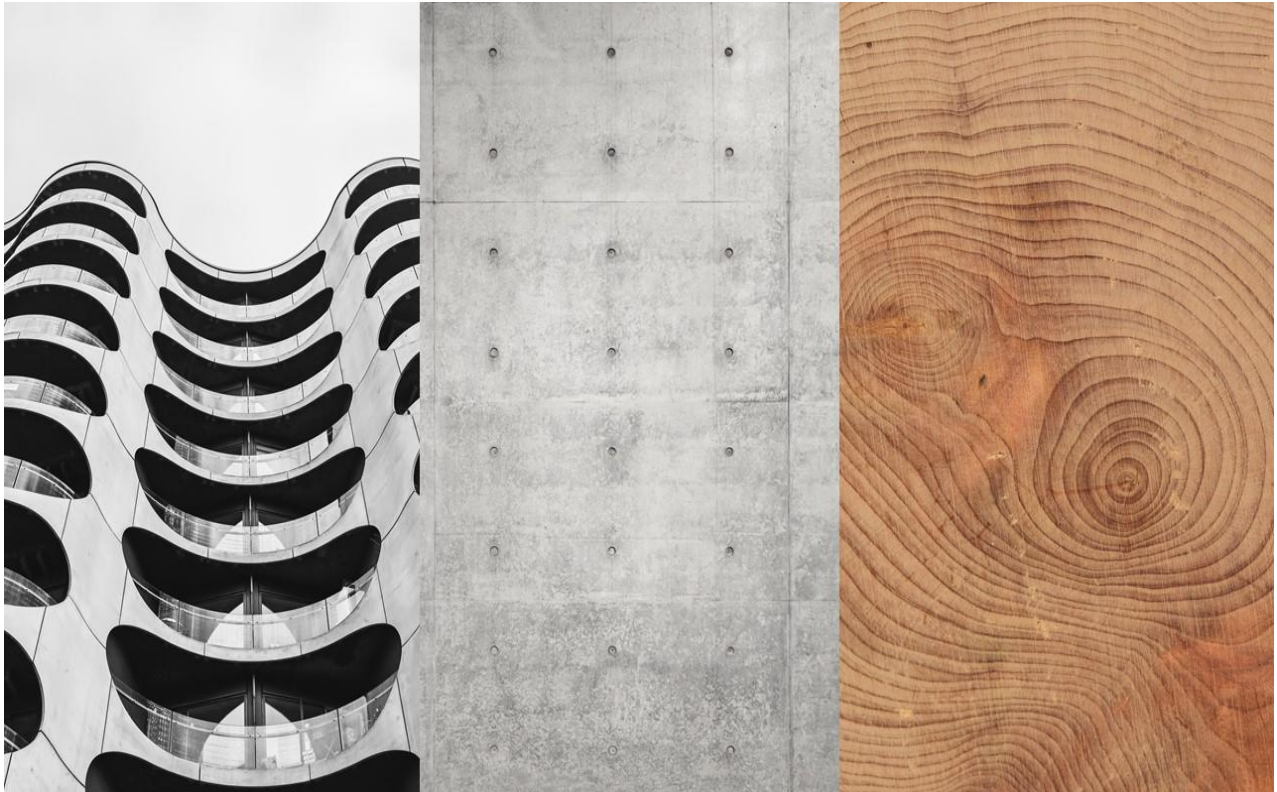


MATERIALER OG KLIMAGASSUTSLIPP

Dette notatet er skrevet av en forskningsassistent Charlotte Kvande Hay for prosjektet godeidrettsanlegg.no sommeren 2021 i samarbeid med NTNU Senter for idrettsanlegg og teknologi. Notatet gir et lite innblikk i tre viktige materialer som gjerne benyttes ved bygging av idrettsanlegg; tre, stål og betong.



Figur 1: Tre av de mest brukte materialene ved bygging av idrettsanlegg, nemlig stål, betong og tre.

Tre

Trevirke er et rimelig materiale sammenlignet med andre byggematerialer, hvilket gjør det gunstig å bruke trevirke, samt at de forholdsmessig lave prisene gjør det gunstig å kjøpe materialet nytt. Tremateriale som brukes i dag resirkuleres derfor i liten grad for bruk i nye prosjekter, så treavfall utgjør av den grunn en stor andel av den totale avfallsmengden knyttet til byggeprosjekter i Norge (1). Per dags dato er det kravet til dokumentasjon av trevirkets egenskaper (eksempelvis styrke, overflatebehandling), som hindrer økt gjenbruk av tre, der det er tvil om styrken til trefibrene er like god når materialet brukes på nytt. Det er derimot ikke sagt at trevirket ikke egner seg, men usikkerheten er fortsatt for stor per nå. Ved å synliggjøre hva som bidrar til å forkorte

levetiden til trevirket, er det mulig å legge strategier for gjenbruk av trevirke i større grad (4).

Stål

Stål er i hovedsak en legering av jern og karbon. En legering er en materialtype som består av en blanding av minst ett metallisk grunnstoff og ett eller flere legeringselementer. Stål benyttes i svært stor grad i byggindustrien. Egenskapene til stål varierer stort, og avhenger av innhold av legeringselementer, hvordan det er behandlet og hvordan det er fremstilt. Egenskapene kan variere etter hvor sterkt stålet er, hvor formbart det er, hvor sveisbart stålet er og hvor mye det koster.

Gjenbruk av stål kan gi stor reduksjon i utslipp. Stålbransjen er på god vei i utvikling av systemer og prosedyrer for ombruk av bærende stålkonstruksjoner. Jomfruelig stål fra malm vil gi 2,8 kg CO₂ ekvivalenter/kg stål, mens gjenbrukt stål til sammenligning vil gi et utslipp på 0,24 kg CO₂ ekvivalenter/kg stål. Hvis man sammenligner nytt med resirkulert stål, vil dette utgjøre en reduksjon på rundt 82% (1).

Queen Elizabeth Olympic Park ble bygget til sommer-OL 2012. Idrettsparken ligger i Stratford, London, og består av idrettsarenaer, attraksjoner og boligområder (5). Deler av anlegget består av materialer og komponenter som egentlig var ment til bruk i olje- og gass konstruksjoner. Å bruke materialer i annen sammenheng enn de er tiltenkt er en bærekraftig tankegang.

Stålet som ble brukt i Queen Elizabeth Olympic Park var ikke brukt offshore, men laget for bruk til olje og gass plattformer. Dette er derfor ikke gjenbruk, men et eksempel på at noe er kjøpt og produsert for et tiltenkt formål, men heller brukt til et annet. Å være kreativ i bruk av materialer vil trolig bli et stort konkurransefortrinn, da sirkulær økonomi og ombruk vil bli mer og mer nødvendig i fremtiden (2).

Betong

Et annet material som er svært vanlig i idrettsanlegg er betong. Betong får man gjennom prosessen å blande sement med vann, i blandet stein- (eksempelvis singel) og sandmaterialer. Bruksområdet til betong omfavner alt fra søyler og bjelker, vegger og rør i idrettsanlegget, til det å være selve idrettsanlegget – som for eksempel skate bowler.

Betong er en av de mest brukte byggematerialene i verden grunnet sine gunstige egenskaper. Dette medfører også at betong i volum, vekt og masse står for en stor andel av klimagassutslipp i byggebransjen (3). Mye forskning foregår innenfor betong, og det vil helt klart være et stort konkurransefortrinn om det kommer opp en løsning som har minimalt med klimagassutslipp (E.R. Wærner, personlig kommunikasjon, 22.april 2021). De fleste betongkomponenter er ikke-reversible og vanskelige å demontere. Store deler av betongen som rives i dag kan ikke gjenbrukes, og mesteparten krever nedstrøms løsninger som deponi.

Hulldekker egner seg derimot til gjenbruk. Betonghulldekker krever ingen etterarbeid for å oppnå nødvendig lastbærende funksjon, og har nødvendige iboende egenskaper ved levering. Ved ombruk av hulldekker kommer man derfor høyere opp på avfallspyramiden (3).

Referanser

1. Direktoratet for byggkvalitet. (2019, 4 desember). *dibk.no*. Retrieved from Ombruk er krevende, men ikke umulig: <https://dibk.no/om-oss/Nyhetsarkiv/ombruk-er-krevende-men-ikke-umulig/>
2. EMAF (2019). Ellen MacArthur Foundation: How Decomissioned Oil Platforms Can Serve Another Purpose.
<https://www.youtube.com/watch?v=mrjO7hVmYl0&t=612s> sist hentet 14.07.21.
3. Kilvær, L., Sunde, O. W., Eid, M. S., Fjeldheim, H., & Rydningen, O. (2019). *Forsvalig ombruk av byggevarer*. Direktoratet for byggkvalitet (DiBK). Retrieved from https://dibk.no/globalassets/02.-om-oss/rapporter-og-publikasjoner/forsvarlig-ombruk-av-byggevarer_resirgel-2019.pdf
4. Norsk institutt for bioøkonomi. (2019, 26 september). *nibio.no*. Retrieved from Ombruk av tre: <https://www.nibio.no/prosjekter/fremtre>
5. Wiki.no (2021). Olympiaparken i London.
https://no.wikipedia.org/wiki/Olympiaparken_i_London Sist hentet 14.07.21.