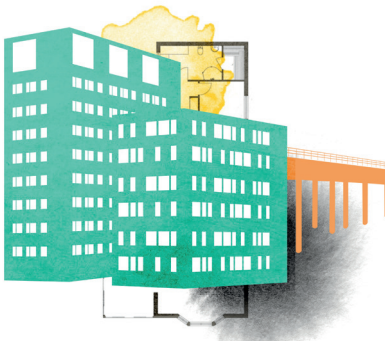


Koncept klart för modulära datacenter i trä

Datacenter är på god väg att etablera sig som en av Sveriges nya basindustrier. Forskare vid Luleå tekniska universitet har undersökt om dessa byggnader kan bli mer flexibla och ha en lägre miljöpåverkan genom att de byggs som moduler i trä. Om de tillverkas i Norrland finns dessutom råvaran och tillverkarna lokalt.

Datacenter i trä - en växande industri

Datacenter är en växande industri som expanderar starkt i norra Sverige. Samtidigt finns ett ökat miljöintresse hos bolagen bakom datacentren. Det är vanligt att datacenter är designade som en modul med integrerat klimatskal, IT-hårdvara och installationer. Hittills har det inte funnits någon som säljer datacenter i trä. I detta projekt har forskarna tagit fram ett koncept kring datacenter i trä samt undersökt dess miljöpåverkan. Forskarna har också utvärderat hur modulbaserade väggar påverkar kylningen och värmeåtervinning för ett datacenter samt undersökt hur datacenter kan integreras med virkestorkar för att ta vara på överskottsvärmen.



Byggnadsmaterialet påverkar inte driften

Studien visar att det går att bygga datacenter i trä på ett modulärt sätt. Det finns flera fördelar med att bygga i trä, bland annat att det är koldioxidneutralt och lätt att bygga. Utvärderingen av driften visar att själva träet inte kommer att påverka driften och det kommer att vara så torrt i datacentret att träet inte kommer att komma till skada. Utvärderingen visar att luftflödena i datacentret kommer att vara så stora att klimatskalet inte kommer att ha någon större betydelse för driften.

Användning av överskottsvärme spar energi

Datacenter orsakar stora värmeöverskott, vilket kommer från kylningen av all datautrustning. Om man kan ta tillvara på denna värme, som producerat året om, skapas stora energimässiga vinster. I de fall man tar tillvara på denna överskottsvärme används den till fjärrvärme, absorptionskylning eller till växthus. I detta projekt har man undersökt möjligheterna att använda överskottsvärmen till virkestorkar.

Viktiga resultat

- Det finns nu ett koncept för hur man kan bygga datacenter i trä genom moduler. En viktig slutsats är att man bör göra byggnaderna högre än enbart för datorer, därigenom kan byggnaden användas även för andra användningsområden.
- Träet kommer inte att påverka driften.
- Luftflödena är så stora inne i datacentret att klimatskalet inte kommer att ha någon större betydelse för driften.
- Datacenter har stora mängder överskottsvärmen, men för att tillvarata värmen från ett litet datacenter på 1 MW via virkestorkning krävs inkoppling mot 10-45 stycken virkestorkar. Det är orimligt många torkar för ett svenskt sågverk.
- Överskottsvärmen kan användas till torkning av klenare dimensioner av bräddor.

Överskottsvärmen kan torka trä

Eftersom virkestorkar kräver en stor värmeförsörjning (500-1000 kW) över hela året verkar det på förhand vara ett mycket bra användningsområde. Studien visar dock att värmebehovet i torken till största delen är för att värma luften med tillhörande vattenånga som cirkulerar i torken och inte att värma upp den torra luften som man måste tillföra. För att tillvarata värmen från ett litet datacenter på 1 MW via virkestorkning krävs inkoppling mot 10-45 stycken virkestorkar vilket utgör orimligt antal torkar för ett svenskt sågverk.

Det som kan vara aktuellt är torkning av klenare dimensioner av brädor. Det ger det bästa utbytet och för en enskild tork kan cirka 100 kW tillvaratas via uppvärmd luft från datacenter.

Fullständig rapport

Rapporten "Modulära och energieffektiva datacenters i trä" kan laddas ner utan kostnad på www.e2b2.se

Rapportens författare

Mikael Risberg, Marcus Sandberg, Sofia Lidelöv och Lars Westerlund

Utförare

Luleå tekniska universitet

Samfinansiärer

Tyrens, Design Evolution, Contractor Bygg, Martinsons och Alent dynamic.

I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och olika samhällsaktörer tillsammans för att utveckla samhällets byggande och boende och effektivisera energianvändningen. E2B2 pågår mellan åren 2013-2017 och är ett samverkansprogram mellan Energimyndigheten och IQ Samhällsbyggnad.