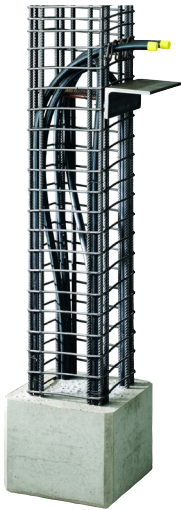


# Energipæle giver det perfekte 'grønne' fundament

**Der ligger et stort, uudnyttet potentiale i kombinationen af piloteringspæle og jordvarmeteknologi. Men løsningen, som kan afhjælpe Danmarks miljøudfordringer, fylder ubegribeligt lidt i manges bevidsthed**



*Energipælen er en traditionel funderingspæl opbygget i armeringsjern og beton, men med indstøbte jordvarmeslanger, hvori cirkulation af væske optager eller afgiver varme fra/til pælen og jorden.*

Danmarks mål om i 2050 ikke at benytte fossile brændstoffer som kul, olie eller naturgas til opvarmning og afkøling af bygninger er både ambitiøst og nødvendigt, men desværre er det langt fra at blive realiseret.

For selvom udmeldingen har medført stor opmærksomhed på bæredygtige energiformer i byggeriet, har man stadig ikke nok fokus på at udnytte jordens ressourcer optimalt og dermed helt undgå afbrænding af biomasse. Og det kan undre.

Efter at have gennemgået Danmarks miljøregnskab fremhæver flere danske og udenlandske eksperter netop, hvor skadelig afbrænding af biomasse er for miljøet. I det danske miljøregnskab udelades afbrænding af træ og planter helt, og det skyldes, at man i 1990'erne fejlagtigt delte den politiske og videnskabelige opfattelse af, at afbrænding af træ var CO<sub>2</sub> neutralt, fordi træer vokser op og absorberer CO<sub>2</sub>'en

igen. Hovedforfatteren på fem rapporter for FN's klimapanel, William Moomaw, sammenligner udeladelsen af træafbrænding i landets klimaregnskab med bogføringssvindler.

Danmarks største energikilde til vedvarende energi er nemlig træ, som bruges og afbrændes primært i form af træpiller og træflis, og flere miljøforskere og vismænd holder sig ikke tilbage med at kalde afbrænding af træ for 'en kæmpe skurk i Danmarks miljøregnskab'.

Professor i klimaøkonomi ved Økonomisk Institut på Københavns Universitet og tidligere klimarådsformand, Peter Birch Sørensen, vurderer, at Danmarks store forbrug af biomasse i praksis ligefrem bidrager til at fremskynde den globale opvarmning, mens Henrik Lund fra energiplanlægning på Aalborg Universitet mener, at Danmark i øjeblikket er på et vildspor: Det giver simpelthen ingen mening at lave vedvarende energi ved at importere en hel masse biomasse og brænde det af i det, der tidligere var kulværker, lyder det.

### Optimal 3-i-1-løsning

I Danmark funderes mange store bygningsværker på piloteringspæle, som er betonpæle på op til 18 meter lange, der bliver rammet i jorden for at sikre et stabilt fundament af bygninger og benyttes i områder, hvor undergrunden har dårlig bæreevne.

Siden 1965 har Centrum Pæle produceret piloteringspæle. Navnet Centrum repræsenterer i dag fem fabrikker med produktion i Danmark, Tyskland, England, Sverige og Polen, og med en samlet kapacitet på 4 mio. meter præfabrikerede lbm-pæle om året udgør den tilsammen største pæleproducent i Europa.

Energipælene fra Centrum Pæle adskiller sig dog fra normale piloteringspæle ved at indeholde jordvarmeslanger, der efter endt fundering fyldes med væske. Via slangerne med gennemløbsvæske kan stabil jordvarme trækkes op fra 8-18 meters dybde og i kombination med en varmepumpe levere 3-4 kWh varme ved tilsætning af 1 kWh strøm. Strøm, som i langt overvejende grad i dag kommer fra vindenergi.

Energipælene har yderligere den store fordel, at de kan levere naturlig køling, og de kan anvendes til opvarmning og nedkøling af bygninger samt oplagring af varme fra sommer til vinter eller dag til nat.

I de jordlag, hvor energipælene har deres virkning (8-18 meter), er jordvarmetemperaturen stabil ved ca. 8-12 grader. Det sikres ved, at overskudsvarme trækkes ud af bygningen om sommeren via væsken i plastslangerne - hvilket samtidig tilfører en komfortabel rumtemperatur i bygningen. Den efterfølgende vinter kan overskudsvarmen i jorden bruges til at varme huset op, og på den måde skabes et slags varmebatteri i fundamentet under huset. Således undgår man, at jorden fryser til, og at der deraf skabes en permafrost-effekt, som gør systemet ubrugeligt.

Endnu en fordel er, at man ved pilotering ifm. nybyggeri får både

jordvarmeanlæg og fundament i samme løsning, og dermed sørger de nyudviklede energipæle også for øget omkostningseffektivitet.

Sidste år påviste et Ph.D.-projekt energipælenes langsigtede virkning. Denne forskning, der blev udført af Maria Alberdi-Pagola i samarbejde med Centrum Pæle og flere anerkendte uddannelsesinstitutioner, førte bl.a. til udviklingen af et dimensioneringsværktøj, der præcist kan estimere det nødvendige antal pæle samt placeringen af disse for at opnå optimal udnyttelse og dækning af en bygnings energibehov.

Med andre ord: Energipælene fra Centrum Pæle har en løsning, der kan bidrage til at løse problematikken omkring grøn omstilling på varme- og køleområdet, da de i det samlede regnskab både vil levere understøttelse af bygningen samt 100 % grøn energi, når strømmen kommer fra vindenergi. Derudover opnås store besparelser på varmeregningen og i særdeleshed køleregningen.

Så nu er det blot et spørgsmål om tid, før bygherrerne rundt om i landet åbner øjnene og ser de løsninger, der ligger lige for. I miljømæssig sammenhæng er tid dog desværre ikke, hvad der er mest af.

I en animationsvideo giver Centrum Pæle et fyldstgørende indblik i, hvordan energipælene fungerer. Videoen finder man på [www.youtube.com/watch?v=O-LurIyecGLI&t=25s](http://www.youtube.com/watch?v=O-LurIyecGLI&t=25s)



*Med Energipælene sørger bygningens fundament både for den mekaniske stabilisering af bygningen, men fungerer også som køle- og varmeforsyning.*