

Byggeri med næsten gratis energi i Vejle



Sol-diagrammet, der er lavet på grunden inden byggeriet, har givet den endelig placering af huset i Vejle.

Den teknologiske udvikling er tæt på at kunne sikre os boliger, som - selv om de er lavenergihuse - fortsat giver os mulighed for at øge vores levestandard. Det er fordi de huse, vi nu bygger og bor i, udelukkende bruger den "gratis" varme, der produceres af mennesker, ved madlavning og i brusebade, til opvarmning. - Al energi kommer inde fra huset. Varmen genbruges og udvindes i et genvindingsanlæg, der recirkulerer luften, som sendes rundt i huset ved en konstant temperatur, der også skaber et behageligt indeklima, forklarer arkitekt Karina Søgaard,

partner hos Novaform Arkitekterne. Karina Søgaard tegnede for få år siden Danmarks Mindste Passivhus på 121 m². Huset er Danmarks mindste certificerede - og det tætteste med et lufttab på kun 0,04 liter/sekund/m², hvilket er et godt stykke under passivhus-kravene. Jo færre nettokvadratmeter, en bolig har i forhold til den ydre klimaskærm, desto sværere er det at opfylde passivhus-kravene.

Certificering

- Indtil for få år siden har vi i vore boliger brugt store mængder energi og ikke haft fokus på miljøet. I dag giver de lavenergihuse, vi nu opfører, mulighed for et komfor-

tabelt liv i et behageligt klima, selv om der ikke tilføres energi ude fra, siger Karina Søgaard. Det er byggeri i balance, og den måde, vi bygger på, er i overensstemmelse med passivhus-standard. Men man kan sige, at passivhus-standard er et nyt begreb i Danmark, og der findes endnu ikke en dansk certificering. Den vi anvender er tysk, for begrebet kommer fra Tyskland, hvor man i mange år har bygget passivhuse.

- Konstruktionen omkring et hus er den samme, uanset om vi bygger et hus efter 2020-standard eller passivhus-standard, siger arkitekten. Der skal så nogle ekstra ting til for at opnå passivhus-standard som f.eks. varmekilder, vinduernes placering og træers placering i forhold til sol-diagram for grunden. Ethvert hus, vi tegner, har sit personlige udtryk ud fra de ønsker, bygherren har. Hvis man f.eks. ønsker store vinduer mod nord mod en smuk udsigt, vil vi være nødt til at kompensere for det på anden måde i forhold til energiregnskabet, der er de rammer, vi har for et byggeri.

Arkitekturen er fri

- Mennesker, der bygger et hus, har nogle ønsker til designet og udseendet. Det er derfor, vi har udviklet et koncept, hvor

arkitekturen er fri, mens de 34 cm tykke vægge betyder, at vi stadig kan opnå et passivhus, siger Karina Søgaard. Vores holdning er naturligvis, at man skal have det hus, man drømmer om, og så kan vi lade teknologien hjælpe os med at overholde kravene til et passivhus i den bedst mulige energiklasse.

- Vi rådgiver selvfølgelig bygherren igennem alle processer, visualiserer boligen og forklarer blandt andet, at jo større overflade et hus har, jo større er varmetabet, siger arkitekten. Det handler derfor om at minimere overfladen uden at gå på kompromis med de individuelle drømme. Det er klart, at hvis du bygger et kvadratisk hus, så har du et lavt varmetab. Har du derimod mange hjørner, så har du et stort varmetab. Det kan også være, der er specielle ønsker som f.eks. om en brændeovn, som mange mennesker har. Men det er for megen varme at komme i et lavenergihus, så her kan man erstatte levende ild med en biopejs, der giver lyset og fornemmelsen, men uden varmen.

Vand og forbrug

- I dagens - men især i fremtidens bolig vil det være almindeligt, at regnvandet opsamles i en tank i jorden, så det kan anvendes til havevanding, toiletskyl og tøjvask. Fordelen er, at det aflaster



vandmiljøet, og at familien sparer på vandregningen. Det har desuden den åbenlyse fordel, at der i regnvand ikke er kalk, hvilket gør det meget lettere at holde toilettet fri for kalk og ikke mindst - det forlænger vaskemaskinens levetid, siger Karina Søgaard. Investeringen i et passivhus eller lavenergihus er højere end i et konventionelt hus, men de store besparelser på energiforbruget - vand, el og varme - forøges over tid, da afgifterne og priser på disse er konstant stigende. Det betyder, at besparelsen kun bliver større år for år.

Huset i Vejle

Netop nu opfører man et lavenergihus på 160 m² i Vejle efter 2020/

A++ standard. Her har Karina Søgaard skabt en lavenergi bolig i naturligt og smukt cedertræ, der er langtidsholdbart med minimal vedligeholdelse.

Ved siden af de åbenlyse arkitektoniske kvaliteter byder huset på en meget stor besparelse på driftsomkostningerne til varmt vand, varme og el. Genvindingsanlægget styrer indeklimaet efter CO₂-målinger af luften i huset. Det betyder, at der altid vil være et behageligt indeklima - også når der er mange mennesker i huset. Når man ikke er hjemme, kører anlægget ikke. Boligens driftsudgifter ved de ca. 160 m² er på kun ca. 500 kr. pr. måned.

Stor besparelse

- For familien betyder det en årlig besparelse på ca. 20.000 kr. med de energipriser, byggepriser og renter, der er lige nu, når man bygger et lavenergihus. Det beløb kan man vælge at forbruge, eller man kan som kommende bygherre inden byggeriet gå i banken med slutregnskabet og måske låne op til 1 mio. kr. mere at bygge hus for. Det kan bogstavelig talt betale sig at genbruge vand og varme og isolere optimalt, for på den måde kommer man til at bo for sine penge i stedet for smide dem ud af vinduet, siger Karina Søgaard.

Arkitekten Karina Søgaard står bag et tilsvarende lavenergihus i Hornbæk, der har et varmeregnskab og vedligeholdelseskrav, der er noget nær nul. Huset var nomineret til Danske Boligarkitekters Idéprisen 2016.

Fakta

Karina Søgaard er arkitekt og partner hos Novaform Arkitekterne, hvor man en årrække har tegnet og produktudviklet bæredygtige lavenergi- og passivhuse.

Novaform har også været med til at udarbejde det første Svanemærkede hus i Danmark og et hus på Friland på Djursland, hvor huse bygges af natur- og genbrugsmaterialer.

Boligen Eremit er også tegnet og udviklet af Karina Søgaard. Eremit er baseret på mobilitet og fleksibilitet. Som eremittkrebssén, der bærer rundt på et lånt sneglehus, er boligen baseret på moduler, der kan ændres efter behov. Det er en aktiv boligform for familien i bevægelse, der udvikler sig med familien.

Find flere oplysninger på www.novaform.dk



Arkitekt Karina Søgaard har skabt en lavenergi bolig i naturligt og smukt cedertræ, der er langtidsholdbart med minimal vedligeholdelse.

Standarder for huse

Et lavenergihus på 160 m² efter 2020 standard med en familie på fire personer har et samlet energiforbrug på el, vand og varme på 4000-6000 kroner om året.

Huset er bygget efter bygningsreglementet for 2020/A++, der betyder, at huset har et energiforbrug, der er godt halvt så stort som lavenergi huse i energiklasse 2015, som er byggestandard i dag. Du kan altså spare næsten 50 procent på husets energiforbrug i forhold til de mindstekrav, der gælder i dag.

Energi klasse

I energiklasse 2015 må et nybygget hus på 150 m² ikke have et energibehov (energirammen), der overstiger 37 kWh/m² pr. år. For den nye lavenergi klasse 2020-bolig vil kravet til energirammen - uanset størrelse på bolig - være et energiforbrug på maks. 20 kWh/m²/år. I tallet er indregnet forbrug til opvarmning, varmt vand, ventilation og køling, men ikke til husholdnings-el som hvidevarer og lys. (Kilde: Energitjenesten)

Passivhus

Passivhuse er et byggebegreb, vi har

taget til os fra Tyskland, og som er udviklet af Passivhaus Institutet i Darmstadt. Passivhus-konceptet har været med til at bane vejen for lavenergi klasse 2020 i Danmark. Overordnet er kravene for passivhus og lavenergi klasse 2020 næsten de samme, men man kan sagtens følge kravene til lavenergi klasse 2020 og alligevel ikke opfylde kravene for et passivhus og omvendt.

For at et hus kan certificeres som passivhus, må bygningen maksimalt bruge 15 kWh/m² til opvarmning af rum. Ved siden af må det totale primære energiforbrug (varmt brugsvand, rumopvarmning, ventilation, pumper, hårde hvidevarer, lys, mm.) ikke overstige 120 kWh/m².

Det betyder f.eks., at de fleste vinduer vender mod syd. Tagudhæng skygger for sommarsol, men lukker vintersol ind. Huset er typisk opført kompakt og i halvanden eller to plan.

Mærkning

I dag skal alle nybyggede boliger samt boliger, der sættes til salg, have en særlig energimærkning. Energimærkningen kender vi i forvejen fra køleskabe, vaskemaskiner m.m. Skalaen går fra A til G - hvor A er lavt energiforbrug, mens G er højt.

Det kan bogstavelig talt betale sig at genbruge vand og varme og isolere optimalt, for på den måde kommer man til at bo for sine penge i stedet for smide dem ud af vinduet, siger Karina Søgaard.

