

A close-up photograph of a green leaf with a prominent central vein and a network of secondary veins. A small, irregular hole is present in the leaf tissue, showing a dark, necrotic center. There are also some smaller, dark spots and areas of discoloration on the leaf surface, particularly towards the bottom and right edges.

**AKTIVNÍ DŮM
MODEL HOME 2020**

Směrnice EU 2010-31 / EPBD II

Evropská směrnice o energetické náročnosti budov

- od 31. prosince 2020 budou všechny nové budovy stavěny s téměř nulovou spotřebou energie
- od 31. prosince 2018 budou v tomto standardu všechny nové budovy vlastněné, nebo provozované státem.



- 'nearly zero-energy building' means a building that has a very high energy performance. The nearly zero or very low amount of energy required should be covered to a very significant extent by energy from renewable sources, including energy from renewable sources produced on-site or nearby;(EPBD 2010)

http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/buildings_en.htm)

Směrnice EU 2010-31 / EPBD II

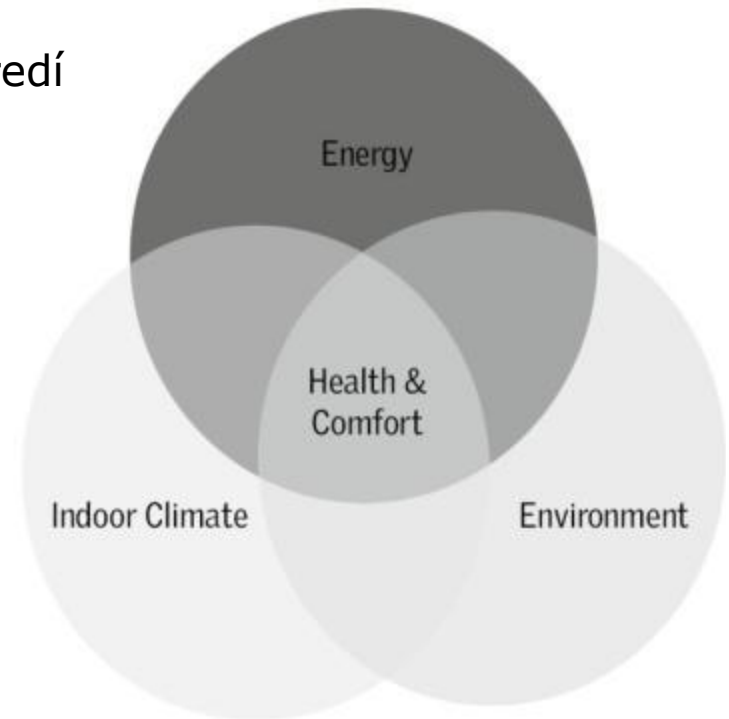
Evropská směrnice o energetické náročnosti budov

- odst. 5. a 6. - vývoj názoru na důležitost zvýšení energetické účinnosti budov
- odst. 8. - snižování energetické náročnosti má brát v úvahu klimatické a místní podmínky, vnitřní mikroklima a efektivnost nákladů. Nemá být v rozporu s jinými požadavky týkajícími se budov

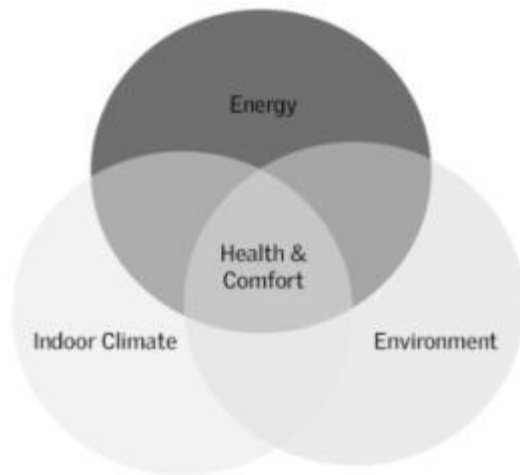
VIZE

- ▶ Holistický pohled
- ▶ Zodpovědnost za stav životního prostředí
- ▶ Experimentální přístup
- ▶ Předpoklad standardů budoucnosti
- ▶ Zdraví a komfort obyvatel – hlavní cíl

Aktivní dům



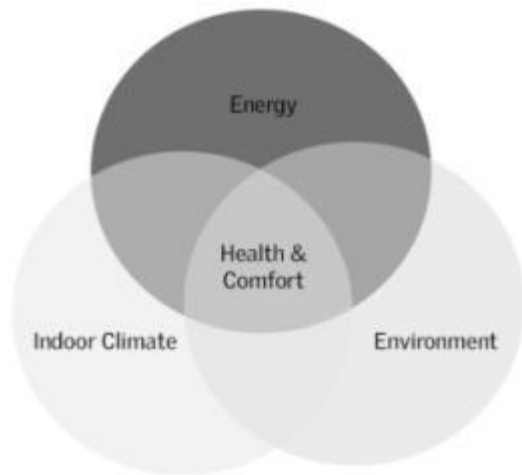
Holistický přístup



Energie

- co nejnižší celková spotřeba domácnosti
- co nejmenší potřeba primární energie
- využití energie z obnovitelných zdrojů
- budova musí vyrobit více energie než spotřebuje
- těsná obálka budovy
- žádná energie pro chlazení

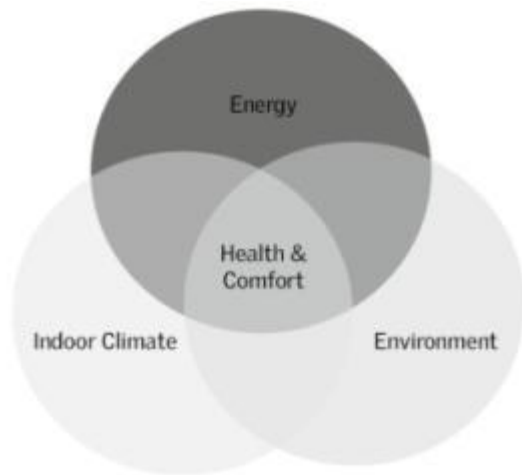
Holistický přístup



Životní prostředí

- zohlednění okolní zástavby, vysoká estetická hodnota
- budova přizpůsobena místnímu klimatu
- koresponduje s lokální kulturou
- využívá potenciál sluneční energie - využití pasivních a aktivních solárních zisků
- boří hranice mezi vevnitř a venku
- budova je hodnocena z pohledu emisí CO₂ v celém „životním cyklu“

Holistický přístup



Vnitřní prostředí

- využitelnost dispozice
- optimální množství denního světla
- stálý přísun čerstvého vzduchu
- příjemná teplota ve všech ročních obdobích
- optimální mikroklima
- materiály bez škodlivin

Model Home 2020

- ▶ Model Home 2020 je vize **CO₂ neutrální** budovy s optimálním uživatelským komfortem. Ukazuje možný způsob vývoje **udržitelné** výstavby budov.



Vize a principy domů v projektu Model Home 2020 musí být specifikovány a testovány. Proto bude postaveno **šest experimentů 1:1** v období 2009 až 2012 jako ukázkové objekty.

Jeden experiment je lepší než tisíc výpočtů.

6 experimentů
5 zemí
3 roky



United Kingdom
Q1 2011



Denmark
Q2 2009



Denmark
Q4 2009



Germany
Q4 2010



France
Q1 2011



Austria
Q4 2010

Model Home 2020

6 Experimentů, 5 zemí, 3 roky

Carbonlight Home



Home for Life



LichtAktiv Haus



Maison Air et Luminaire



Green Lighthouse



Sunlighthouse



Experiment # 1, Dánsko

Home for life, Aarhus

(Aart architects)

Zahrnuje systém promyšlených opatření pro splnění základní myšlenky aktivního domu, domu s **nulovou emisí CO₂** a vysokou uživatelskou hodnotou. Celkový koncept budovy zahrnuje vytvoření inteligentní obálky domu, která operativně reaguje na změny klimatických a světelných podmínek během dne i během roku pro zajištění tepelného i **optického komfortu uživatelů**.

- **Testováno v reálném životě** - Home for Life je energeticky efektivní dům který je pohodlný pro život a nabízí zdravé vnitřní prostředí. Po dobu jednoho roku dům obývala rodina Simonsenových, nyní ho již půl roku vlastní rodina Kristensenových.

- Home for Life je **experiment** – experimenty provádíme proto, abychom se něco dozvěděli – naučili. Výsledky prvního experimentu jsou poučením pro nás i pro naše partnery a univerzity, které na projektu spolupracují.



Architektonický koncept

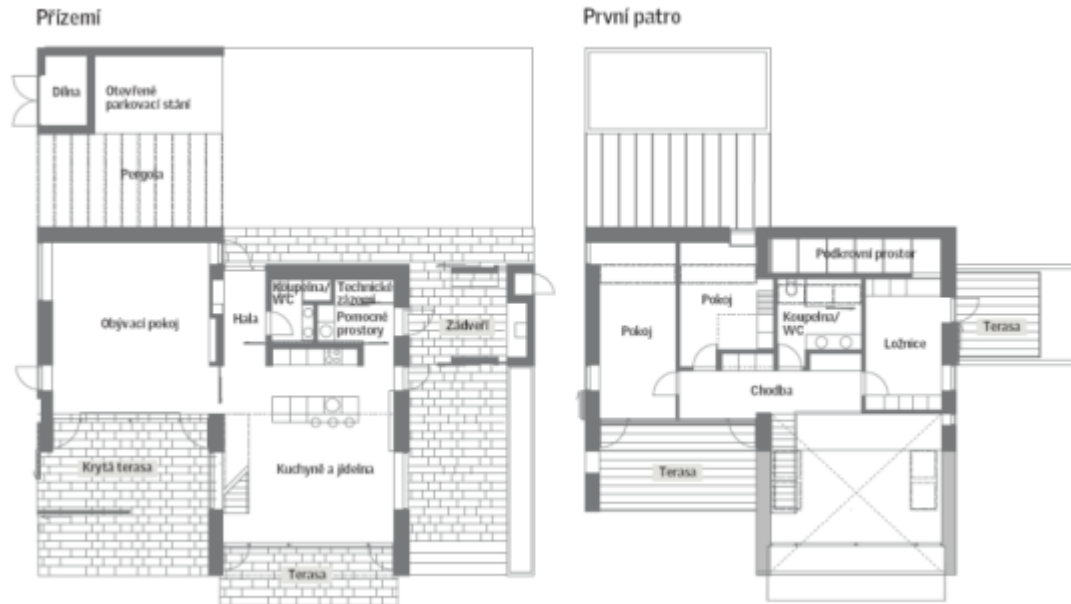


Denní světlo

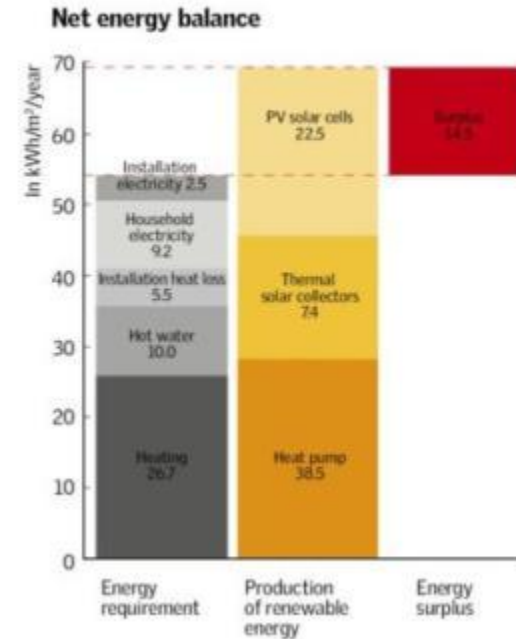
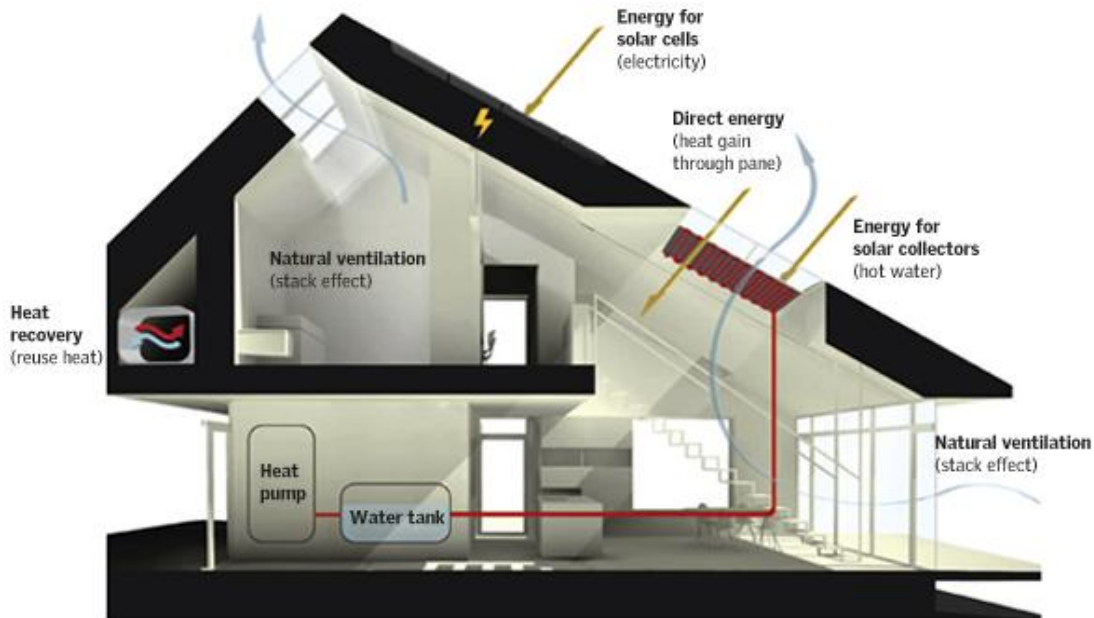
- ▶ Strategické rozmístění okenních otvorů má za cíl dosáhnout optimálního optického komfortu ve všech ročních obdobích a maximalizovat pasivní solární zisky v zimním období.



Dispoziční koncept



Energie, TZB, ventilace



- ▶ Celková potřeba energie byla snížena na minimum a pokryta z obnovitelných zdrojů umístěných na budově
- ▶ Hybridní systém ventilace zajišťuje stálý přísun čerstvého vzduchu

Model Home 2020 - vyhodnocení

▶ **MIMA** – (**M**onitoring **I**nterviews **M**easuring **A**nalysis)



Hodnocené parametry

- ▶ **Zdravé a příjemné vnitřní klima:**
 - ▶ Kvalita denního osvětlení – využívání umělého osvětlení během dne
 - ▶ Kvalita a dostatečný přísun čerstvého vzduchu - přirozená či mechanická ventilace s rekuperací - dálkový odečet CO₂, vlhkosti vzduchu, pravidelná měření složení vzduchu
 - ▶ Komfortní vnitřní teplota ve všech ročních obdobích - dálkový odečet teploty ve všech místnostech
 - ▶ Hodnocení rodiny jak se v domě žije, jak se dům „ovládá“
- ▶ **Nízká spotřeba energie a výroba energie:**
 - ▶ Dosažení požadavků legislativy 2020
 - ▶ Maximální snížení celkové potřeby energie – dálkový odečet
 - ▶ Produkce CO₂-neutrální energie - dálkový odečet
- ▶ **Pozitivní vliv na životní prostředí:**
 - ▶ Dům koresponduje s okolím a lokální kulturou
 - ▶ Dům má vysokou estetickou hodnotu
 - ▶ Hodnocení domu z pohledu CO₂ v celém životním cyklu

ŽIVOT V HOME FOR LIFE

- ▶ Rodina Simonsenových Sofie a Sverre a jejich tři děti testovali život v domě od 1. 6 2009 do 30. 7 2010.
- ▶ Vysoce byla rodinou hodnocena kvalita vnitřního prostředí v domě. Zkušební rodina nejvíce ocenila dostatečný přísun denního světla zvláště v zimní sezóně.
- ▶ Spotřeba domácnosti v průběhu prvního roku byla vyšší, než bylo vypočteno, a to hlavně díky zvyklostem domácnosti konstrukci a řídicímu systému domu. Všechny tyto aspekty představují ponaučení pro pokračování projektu.
- ▶ Výroba energie odpovídala předpokladům (vypočteným hodnotám).
- ▶ **Co následovalo?**
- ▶ Došlo k úpravám stavebního provedení domu a TZB tak, aby dům umožnil splnění parametrů aktivního domu.
- ▶ Dům pro život byl prodán rodině Kristensenových. Ta se do něj nastěhovala 1. listopadu 2010. Testy a měření pokračují a první půlrok odpovídá spotřeba domu předpokladům



Webmodule Energy Balance

Real time | Predicted

☀ 12.00
13,1°C

Month: October
Weather: Sunny
[Simulate Weather](#)

Predicted time
Energy balance

Daylight provision
☀ Sufficient daylight
Dependent on task
💡 Need electric light

Energy balance
☀ Keep solar shading off to let in free solar gain

-11 W | 194 W | 183 W

■ Heat loss ■ Solar gain ■ Energy balance

Adjust energy balance

Interior accessory

Roller blind

Open | Closed

Exterior accessory

Awning blind

Open | Closed

[Update balance](#)

🔍 Product information
⚠ Did you know?
❓ Help

🔄 Rotate house

Category	Value (W)
Heat loss	-11
Solar gain	194
Energy balance	183

**GOOD
DESIGN**

