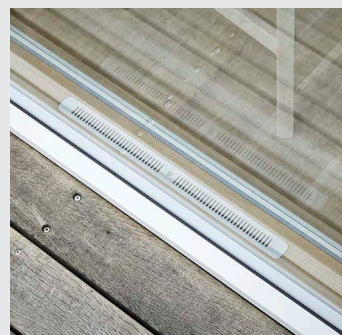




LIVINGBETTER
SUSTAINABLE INDOOR CLIMATE SIMPLY

≈ livingbetter



Fremtidens grønne indeklimaløsning

LØSNINGER OG CASES

VARME, VENTILATION OG GODT INDEKLIMA – HELT ENKELT

LivingBetter består i al sin enkelhed af vinduer med indbygget ventilation, de såkaldte Ventilationsvinduer, kombineret med en moderne udsugningsvarmepumpe, som leverer både varme og varmt brugsvand.

Kombinationen af Horn Ventilationsvinduet og IKM udsugsvarmepumpeteknik giver unikke muligheder for at skabe et godt indeklima, der opfylder gældende krav i alle typer af bygninger.

Denne folder præsenterer de forskellige typer af løsninger og et udpluk af vores mange referencer.

HVORFOR LIVING BETTER?

- Høj komfort og godt indeklima med frisk luft
- Opfylder BR-krav til ventilering, indeklima, energi og dokumentation
- Etableres med få indgreb i bygningen
- Reducerede anlægs- og driftomkostninger
- Kendt teknologi anvendt intelligent til fordel for miljøet
- Lang levetid og minimal vedligeholdelse
- Prisbelønnet dansk koncept



TYPER AF LØSNINGER

Der findes en LivingBetter-løsning til ethvert bygge- eller renoveringsprojekt, som sikrer godt indeklima og optimal energiløsning – og som samtidig gavner miljøet.

KOMPLET LØSNING

Ingen andre varmekilder. EX varmepumpe producerer både brugsvand og boligopvarmning og sikrer ventilation. Horn Ventilationsvinduer i opholdsrum sikrer frisk forvarmet erstatningsluft. **Se side 4-5.**

MELLEMLØSNING

Anden primær varmekilde som fx fjernvarme. VLB varmepumpe til produktion af varmt brugsvand samt ventilation. Horn Ventilationsvinduer i opholdsrum sikrer frisk forvarmet erstatningsluft. **Se side 6-7.**

CENTRALLØSNING

Anden primær varmekilde som fx fjernvarme. VL varmepumpe med aftræk fra flere boligenheder genvinder energien i udsugningsluften, som udnyttes til varmt brugsvand og tilskud til boligopvarmning i kombination med fx fjernvarme. Horn Ventilationsvinduer i opholdsrum sikrer frisk forvarmet erstatningsluft. **Se side 8-9.**

SIMPEL LØSNING

Simpel løsning til renovering af lejligheder og til fx ferieboliger. Mekanisk ventilation i køkken og bad for kontinuerligt aftræk uden genvinding. Horn Ventilationsvinduer i opholdsrum sikrer frisk forvarmet erstatningsluft. Fjernvarme, naturgas/olie eller elvarme leverer boligopvarmning og varmt brugsvand. **Se side 10-11.**

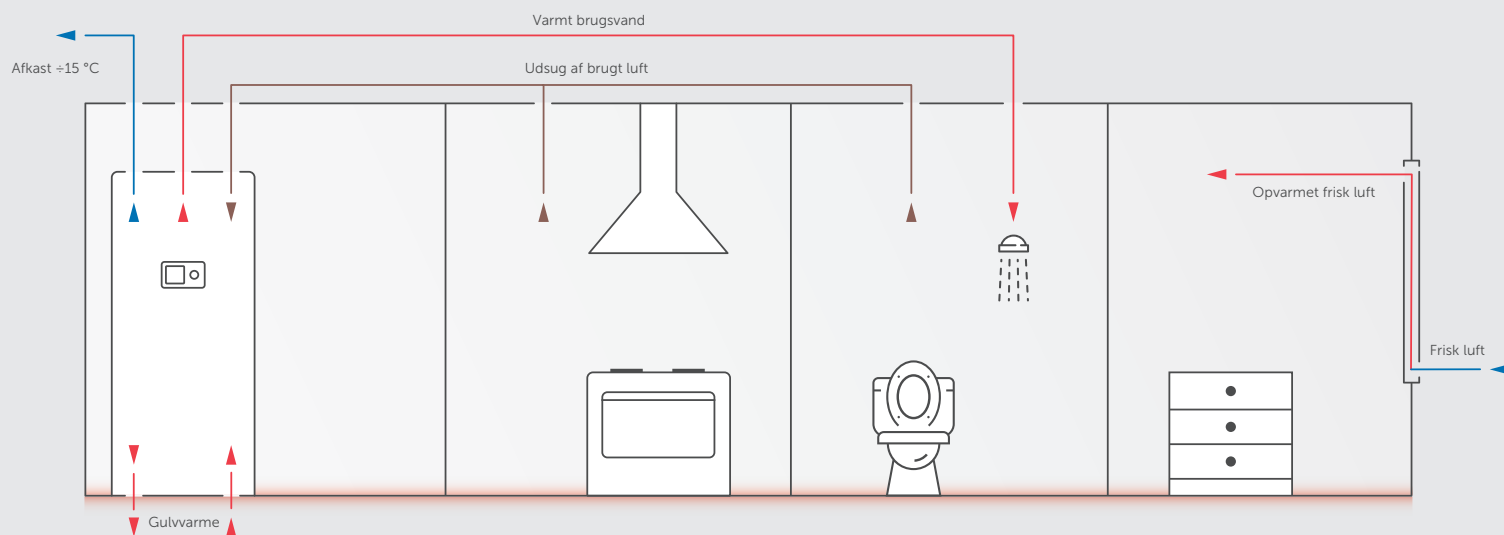
KOMBINATIONSLØSNING

Kombinationsløsning til skoler, institutioner, erhverv og lignende. VL udsugsvarmepumpe samt Comfort indblæsningsarmaturer for forvarmet frisk luft. Horn Ventilationsvinduer eller standardvinduer. **Se side 12-13.**

PROJEKTERING

Ved modtagelse af målsatte plan- og facadetegninger udarbejder vi forslag inklusiv varmepumpe- og luftmængdeberegning som sikrer, at løsningen overholder gældende krav til bygningsreglementet. De specifikke data på Horn Ventilationsvinduer og IKM varmepumpe beregnes til det enkelte projekt og indeholder nødvendige data til indtastning i energirammeberegningen.

KOMPLET LØSNING



LØSNINGSBESKRIVELSE

Al ventilation, varmt brugsvand og boligopvarmning produceres af en IKM EX udsugssvarmepumpe. Al lufttilførsel sker gennem Horn Ventilationsvinduer. Udsug sker fra køkken, bad og bryggers til EX varmepumpen, som omdanner energien i den udsugede luft til varmt vand og boligopvarmning. Udsugningsvarmepumpen sikrer ventilation i boligen – 24 timer i døgnet – for opfyldelse af bygningsreglementets krav om grundventilation og øget luftskifte.

REFERENCER

Ved udgangen af 2019 er der opført mere end 100 enfamiliesboliger og rækkehuse med LivingBetter, og mange flere projekter er på vej.

ENFAMILIESHUSE

Jakobsen Huse bygger med LivingBettets komplette løsning, som supplerer deres åndbare huskoncept på bedste måde. Jakobsen Huse ApS er blandt de første husbyggere, som har standardiseret på LivingBetter med Horn Ventilationsvinduer og IKM EX udsugsvarmepumpe. Alle huse bygges efter BR18 Lavenergi og opføres typisk uden solceller samt uden anden varmekilde eller balanceret ventilationsanlæg. Der er siden starten af 2017 opført en del Jakobsen Huse i størrelsen 100 – 220m².

Arkitekt- og byggevirksomheden Een til Een bygger ligeledes med LivingBetter efter BR18 Lavenergi og er dermed i stand til at efterleve miljøbeviste kunders ønsker om sunde huse med godt indeklima. Een Til Een står blandt andet bag det bæredygtige huskoncept Det Biologiske Hus i Middelfart, hvor blandt andet Horn Ventilationsvinduet er udstillet.



RÆKKEHUSE

På Tingager i Harridslev ved Randers er opført 20 rækkehuse på 92-110 m². Her blev LivingBetter valgt på baggrund af positive erfaringer med godt indeklima, enkel kanalføring og lavt energiforbrug. Løsningerne opfylder også her BR18 Lavenergi uden brug af solceller.

ETAGEEJENDOMME

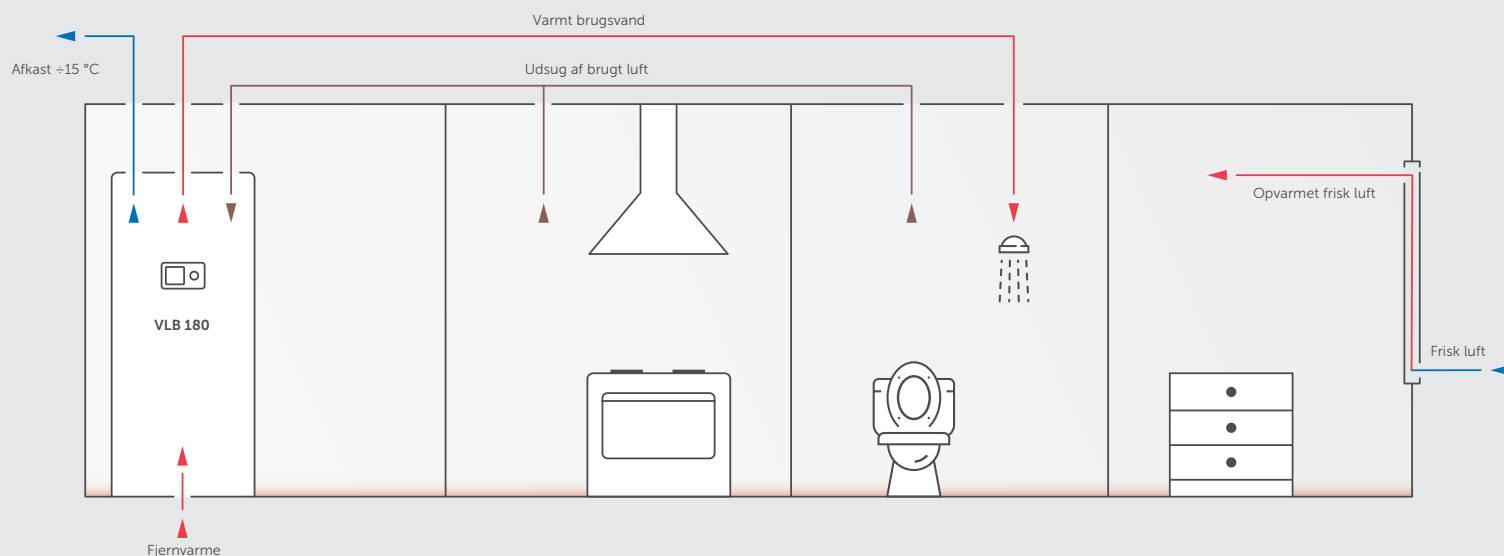
På Jomfrustien i Haderslev er 28 lejligheder på 37 m² projekteret med den komplette løsning fra LivingBetter.

UDBYTTE VED KOMPLET LØSNING

Hvad er sparet? Udgifter til fjernvarme, jordvarme/udedel, ventilationsanlæg, kanalføring samt evt. solceller.

Miljøpåvirkning: Horn Ventilationsvinduet og udsugsvarmepumpen giver optimal udnyttelse af vedvarende energi (VE).

MELLEMLØSNING



LØSNINGSBESKRIVELSE

Al ventilation og varmt brugsvand produceres af IKM VLB brugsvandsudsugssvarmepumpe. Her kræves alternativ varmekilde som fx fjernvarme til boligopvarmning. Al luft ind i boligen kommer gennem Horn Ventilationsvinduet, og afkastluften trækkes fra udsug i køkken, bad og bryggers af VLB varmepumpen, som omdanner energien i luften til varmt vand. VLB pumpens styring sikrer, at ventilatoren kører 24/7, og dermed fungerer løsningen også som ventilationsanlæg. Denne løsning er velegnet til boliger, etageejendomme, midlertidige boliger, sommerhuse og bygninger, som på grund af størrelse eller placering med fordel kan have en alternativ komfortvarmeforsyning. VLB varmepumpen har en integreret 160 l varmtvandsbeholder og sløjfe til et begrænset areal med gulvvarme som fx badeværelse. Løsningen benyttes også i renoveringsopgaver, hvor boligen er dækket af energi, men hvor man ønsker ventilation og fordelene ved Horn Ventilationsvinduet.

REFERENCER

ANDERS MAINZ BYG

Anders Mainz Byg opfører som det første projekt i Danmark et 80m² træhus med LivingBetter ifa. Horn Ventilationsvinduer, en IKM VLB180 udsugsvarmepumpe til ventilation, varmt brugsvand og vandbåren gulvvarme i bad. Komfortvarmen leveres af Dynatherm IR-folie, som lægges i de øvrige rum under et laminatgulv. Ifølge Anders Mainz har denne kombination forenklet byggeriet, reduceret byggeomkostningerne, tilført konstant ventilation, et fleksibelt varmesystem og et godt indeklima.

Huset er opført som kolonihavehus og skal ikke opfylde BR18.



NYHED: IR-VARMETEKNOLOGI FRA HORN GROUP

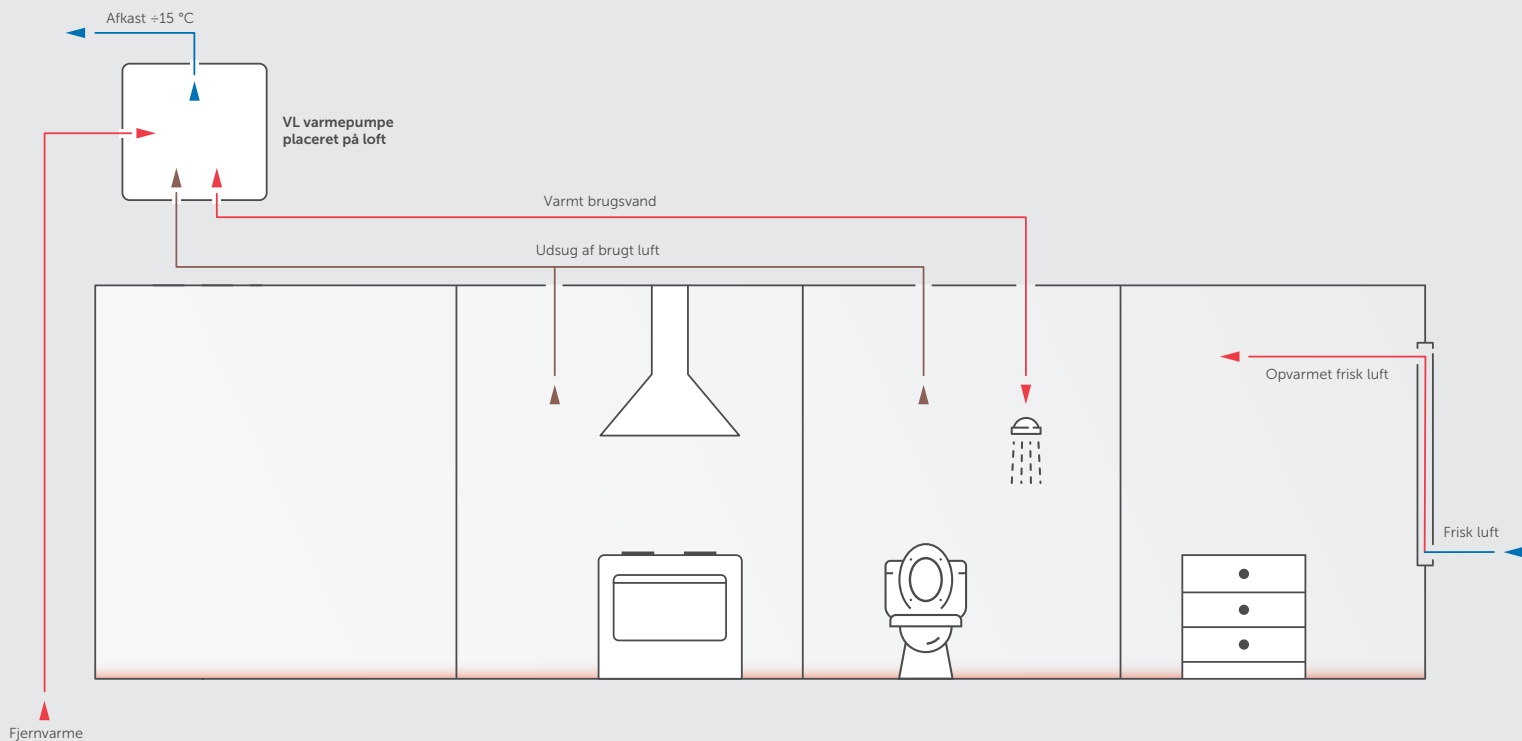
I projekterne indgår også overvejelser om anvendelsen af Dynatherm IR (infrarød) foliemåtter eller paneler. IR er fremtidens løsning som alternativ til vandbåren gulvvarme eller konventionelle elvarmesystemer. Opvarmning med IR-teknologi har været anvendt i mange år uden for Danmark. IR-teknologi påvirker ikke luften og har egenskaber, som bidrager positivt til godt indeklima da bygningen holdes tør uden at udtørre luften. IR-varmeteknologi kan anvendes i gulv og som væghængte paneler. Horn Group forhandler Dynatherm IR-teknologi i Danmark.

UDBYTTE VED MELLEMLØSNING

Hvad er sparet? Ventilationsanlæg, kanalføring, tilførsel af varmt brugsvand samt besparelse på fjernvarme.

Miljøpåvirkning: Horn Ventilationsvinduet, varmepumpen og IR-teknologi giver optimal udnyttelse af tilført el (VE).

CENTRALLØSNING



LØSNINGSBESKRIVELSE

Al ventilation samt tilskud til varmt brugsvand og boligopvarmning produceres af IKM VL varmepumpe med kapacitet op til 3000m³/t. Den er central placeret f.eks. i loftsrum og udnytter eksisterende aftrækskanaler fra boligernes køkken og bad. Bygningen har i forvejen fjernvarme. Al luft ind i boligen kommer gennem Horn Ventilationsvinduer, og afkastluften trækkes fra udsug i køkkenet og bad af VL varmepumpen, som omdanner energien i luften til varmt vand, som må føres ind efter fjernvarme, således at fjernvarmeforbruget reduceres af tilskuddet fra genvindingen af afkastluften. VL varmepumpens styring sikrer, at ventilatoren kører 24/7 og dermed fungerer løsningen også som ventilationsanlæg.

REFERENCER

Løsningen er velegnet til og anvendt i etageejendomme, kontorer, hoteller, institutioner m.v., hvor der er flere enheder, større areal og krav til større luftmængder.

NORDRE FRIHAVNSGADE 50, KØBENHAVN

LivingBetter central løsning er anvendt i renoveringen af 21 lejligheder i en ejendom fra ca. 1900. Horn Ventilationsvinduerne sikrer grundventilationen i lejlighederne og eksisterende aftrækskanaler udnyttes og en udsugsvarmepumpe sikrer ventilationen.

COPENHAGEN GO HOTEL

LivingBetter er anvendt af Københavns VVS ved opførelsen af Go Hotel i Tårnbys nye fløj med 92 nye værelser med Horn Ventilationsvinduer samt en centralt installeret IKM VL varmepumpe. Go Hotel på Lergravsvej har samme system, hvor al varmforsyning leveres af varmepumpen kombineret med naturgas. Ifølge Københavns VVS har fraværet af indblæsningskanalføring medvirket til en pladsbesparelse, som har givet plads til et ekstra dobbeltværelse pr. etage og understøttet den gode økonomi i løsningen.



BESPARELSER PÅ OP TIL 50%

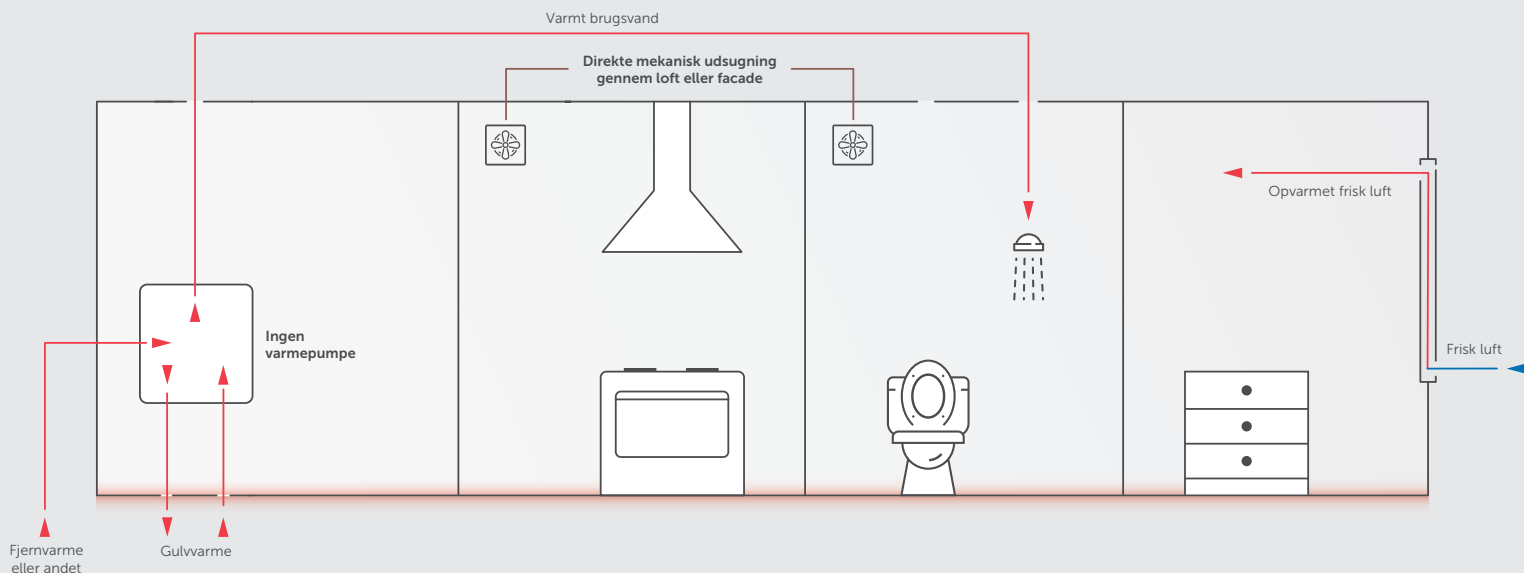
Beregninger viser potentiale for besparelser på op til 50% af de normale energiomkostninger på grund af den effektive genvinding af afkastluften og muligheden for at anvende det varme vand til reduktion af fjernvarmeforbruget.

UDBYTTE VED CENTRALLØSNING

Hvad er sparet? Plads, ventilationsanlæg, kanalføring, ofte genhusning af beboerne ved renovering af etageejendomme.

Miljøpåvirkning: Løsningen optimerer brugen af el (vedvarende energi).

SIMPEL LØSNING



LØSNINGSBESKRIVELSE

Aftræk fra boligen sker naturligt eller gennem elektriske ventilatorer direkte ud over tag eller gennem facade. Der kræves alternativ varmekilde som fx fjernvarme. Al luft ind i boligen kommer gennem Horn Ventilationsvinduer. Afkastluften trækkes fra udsug i køkken og bad af funktionsstyrede ventilatorer. Horn Ventilationsvinduets genvindings-effekt med forvarmet udeluft kommer her til sin ret.

DOKUMENTERET EFFEKT

Teknologisk Institut har i målinger fra Højstrupparken i 2016 i en direkte sammenligning mellem ovennævnte løsning og et balanceret ventilationsanlæg konstateret, at indeklimakvaliteten er meget ens. Derudover er energiforbruget ved at lede luften direkte ud gennem facaden kun er marginalt højere, og derfor er det ofte ikke lønsomt at etablere genvinding.

REFERENCER

Denne løsning er anvendt i flere almene boligprojekter, hvor indeklimaet er blevet væsentligt forbedret. Derudover er der opnået betydelige besparelser i anlæg og drift.

HØJSTRUPPARKEN, ODENSE

Totalrenoverede lejligheder fra 1948.

Bygherre: Fyens Almene Boligsselskab

SKÆRING PARKVEJ, EGÅ

Renovering af boliger fra ca. 1980.

Bygherre: Aarhus Boligkontor

FARVERVEJ, SÆBY

Renovering af boliger fra ca. 1970.

Bygherre: Frederikshavn Boligforening

ANDRE REFERENCER

Børnehaverne Emil Pipers Vej, Kongens Lyngby

Børnehaven Suset, Haderslev

Gundsøgmagle Sognehus, Gundsømagle

Restaurant Moment, Rønde

Familiehuset, Høje Taastrup Kommune



BEGEJSTREDE BEBOERE

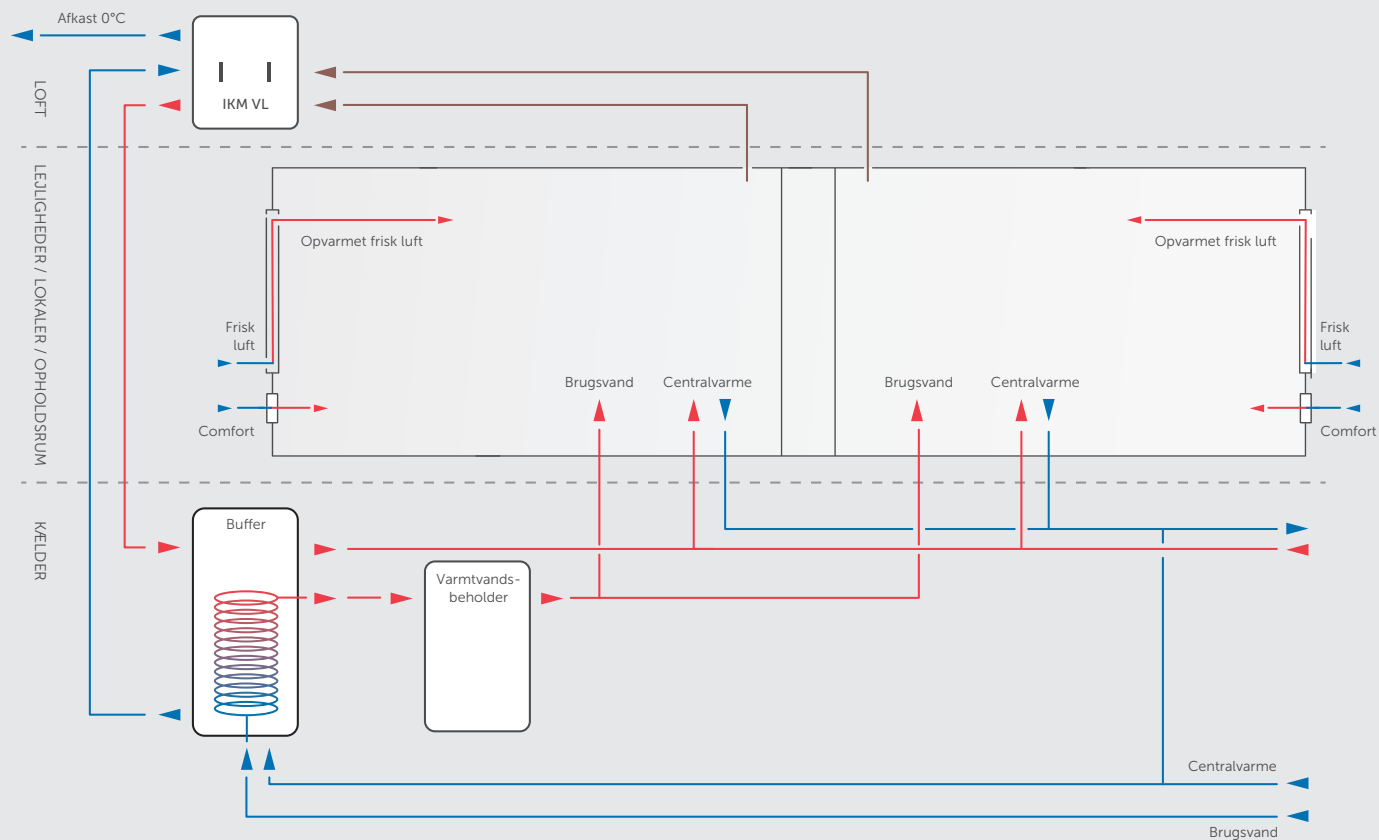
Fra evalueringsmøder fra bl.a. ovennævnte projekter har beboerrepræsentanter meldt meget positivt tilbage. Beboerne oplever, at de med løsningen fået deres indeklima betydeligt forbedret.

UDBYTTE VED SIMPEL LØSNING

Hvad er sparet? Plads, tid, ventilationsanlæg, kanalføring, plads samt evt. udgifter til genhusning ved renovering.

Miljøpåvirkning: Udgiften til energi til luftskifte holdes nede. Lavt støjniveau.

KOMBINATIONSLØSNING



LØSNINGSBESKRIVELSE

Til blandt andet institutioner og skoler, hvor der stilles særligt høje krav til luftudskiftningen, tilbyder LivingBetter en løsning, hvor luftindtaget sker gennem Horn Ventilationsvinduer samt IKM Comfort 35 eller 100 armaturer som supplement. En VL udsugsvarmepumpe styrer aftræk og producerer varmt vand til brugsvand og forvarmning af supplerende indblæsningsluft gennem Comfort armaturene.

REFERENCER

Flere af landets kommuner har valgt at løse indeklimaudfordringerne ved anvendelse af LivingBetter-konceptet. Ved hjælp af støttemidler gennemfører vi pt. Installation på Ødis Skole i Kolding Kommune under overvågning af Aalborg Universitet for dokumentation af indeklimaet og energiforbrug.

TJØRNESVINGET, RANDERS KOMMUNE

Randers Kommune valgte LivingBetter til børneinstitutionen Tjørnesvinget tegnet af Søren Nørgaard fra Signatur Arkitekter i Hinnerup.

Der er opnået en forenkling i byggeriet gennem reducere af kanalføring til indblæsningsluft samt skabt en løsning, hvor Horn Ventilationsvinduet leverer grundventilationen i en stor del af døgnet. Når der er mange børn og voksne samlet i grupperummene, kan luftskiftet suppleres med forvarmet luft gennem Comfort armaturerne placeret i væggen.

ØVRIGE REFERENCER

Den Grønne Friskole, Amager
Skolen for Livet, Møn



WIN-WIN-LØSNING

Der er beregnet en betydelig besparelse i energiforbruget, og allerede efter få måneders drift tilkendegiver personalet stor tilfredshed med indeklimaet, som er væsentligt forbedret i forhold til den eksisterende bygning.

UDBYTTE VED KOMBINATIONSLØSNING

Hvad er sparet? Ventilationsanlæg, rørføring ift. indblæsningsrør, op til 50% reduktion af centralvarmeomkostninger

Miljøpåvirkning: Horn Ventilationsvinduet og udsugsvarmepumpen giver optimal udnyttelse af VE. Enkel installation.

Resultatet af års udviklingsarbejde

GENNEMTESTET OG DOKUMENTERET

Teknikken bag Ventilationsvinduet er gennemtestet og fuldt dokumenteret, og luftudskiftningen opfylder det danske bygningsreglements strenge krav.

OPFYLDER KRAVENE I BR18 OG BR18 LAVENERGI

Living Better-løsningen opfylder naturligvis de strenge krav til indeklima og luftskifte i de nyeste danske bygningsreglementer BR18 og BR18 Lavenergi.

VELDOKUMENTEREDE EGENSKABER

Det originale Horn Ventilationsvindue, som er udviklet i Danmark med støtte fra EU, har gennemgået omfattende tests og har veldokumenterede egenskaber. Det gør det muligt at indregne energieffekten af Horn Ventilationsvinduet i bygningens energiramme og anvende ventilationsvinduer med Horn Groups ventilteknologi i bygninger, som kræver energicertificering. Horn Group og IKM stiller beregningsgrundlag til rådighed for såvel Horn Ventilationsvinduet som IKM varmepumper til ethvert projekt, som vi udarbejder forslag og tilbud på.

TESTET AF FRAUENHOFER OG AALBORG UNIVERSITET

Horn Ventilationsvinduet intelligente ventilsystem, som er skabt til at fungere i hele vinduets levetid, er patenteret og testet af den tyske forskningsorganisation Fraunhofer-Gesellschaft. Aalborg Universitet har anvendt testresultaterne til udvikling af et beregningsprogram, som gør Horn Group i stand til at levere dokumentation af energieffekten.

Et team med massiv erfaring

KRÆFTERNE BAG LIVING BETTER

Living Better-konceptet er skabt for nogle år siden i et tæt strategisk samarbejde mellem virksomhederne Horn Group og IKM, som bidrager med hver deres specialiserede viden og erfaring.

Horn Group, som står bag Horn Ventilationsvinduet, er en danskejet virksomhed med mere end 40 års erfaring inden for produktion af kvalitetsvinduer. Virksomheden har med udviklingen af Horn Ventilationsvinduet gennem de sidste 15 år opbygget en stor specialviden om teknologi, der kan yde et væsentligt bidrag til godt indeklima i bygninger.

IKM er ligeledes en dansk virksomhed, som de seneste 15 år har specialiseret sig inden for udsugsvarmepumpeteknologi og løsninger til bedre og mere økonomiske energi-, ventilations- og indeklimaløsninger.

Læs mere på livingbetter.dk eller kontakt os på info@horngroup.dk eller telefon 81101010 for en uforpligtende snak om de mange muligheder med LivingBetter.

