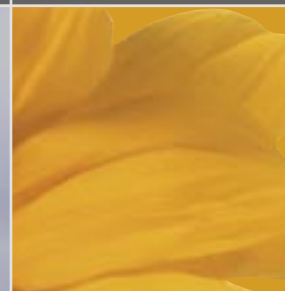


Ventilationsvinduet

fremtidens multifunktionelle klimaskærm



HORN aps

Sortebjergvej 2
Dollerup
6640 Lunderskov
Denmark

www.horn-aps.dk
horn@horn-aps.dk

T. +45 7558 5087
F. +45 7558 5098

www.ventilationsvinduet.dk

- 1 Forord
- 2 Energirigtige produkter
- 3 Ventilationsvinduet
- 4 Princip og funktion
 - Illustration
- 6 Indeklima
 - Ventilation
 - Støj
- 7 Energigevinst
- 9 Produktspecifikationer
 - Trækvalitet
 - Profiler
 - Glas
 - Overfladebehandling
- 11 Model 1900
- 12 Model 2000
- 13 Pleje / vedligehold
- 14 Aktive huse

sund fornuft

Sundhed og velvære er fundamentet for et positivt og velfungerende sind.

De senere år har været kendetegnet ved manglende opprioritering af naturens positive påvirkninger samt følger-virkningerne af fortidens og nutidens miljøbelastninger.

Vi har igennem årtier ikke tænkt på helheden i vores huse og har afskærmet og næsten forsegleet boligen for at undgå varmetab. Konsekvensen har været et dårligt indeklima med manglende velbefindende som f.eks. luftvejsgener til følge, samtidig med at varmetabet stadig er for stort.

Her på tærsklen til det 21. århundrede er vi nået langt i udviklingen af den optimale løsning. Med vores

Ventilationsvindue går sundhed og energi hånd i hånd på naturens præmisser.

Uanset hvad årsagen til de aktuelle klimaforandringer måtte være, rummer vores natur nemlig uanede og økonomisk fordelagtige ressourcer på flere planer.

For Horn aps falder det derfor naturligt at arbejde målrettet frem mod en bedre forståelse af naturens energikilder og forholde sig åbent til de positive ressourcer, naturen omgiver os med. Passive huse er bedre end standardhuse, men vi er overbeviste om at AKTIVE huse vil blive fremtidens løsning.

Det er både logisk og almindelig sund fornuft.

Horn aps



energirigtige produkter

Nutidens og fremtidens fortsatte krav om mindre energiforbrug i vores boliger har resulteret i et alsidigt og spændende udvalg af lavenergiprodukter, der, som navnet antyder, sparer på energien.

Når man kategoriserer vinduet som et lavenergiprodukt, er der tale om en indirekte energibesparelse, dvs. vinduets evne til at reducere varmetab fra boligen og dets evne til at minimere overophedning og deraf følgende behov for tilførsel af energi til nedkøling om sommeren.

Det stiller selvsagt store krav til produktet som lysgiver og klimaskærm, og de energibesparende elementer i et vindue, som vi kender det i dag, er primært glassets evne til at reducere varmetab og samtidig begrænse overophedning ved at minimere den mængde solvarme, der kan gennemtrænge glasset.

Energiberegningen på det enkelte vindue har betydning for husets samlede energiberegning, og derfor er der normalt grænser for, hvor stort det samlede vinduesareal kan være.



Ventilationsvinduet er andet og mere end et traditionelt lavenergivindue, som normalt måles på dets evne til at reducere energitab. Ventilationsvinduet giver et positivt energitilskud til boligen - vi arbejder således med termer og normer, der niveaumæssigt ligger langt fra det, der på nuværende tidspunkt er traditionelt sammenligneligt. Ventilationsvinduet er uden tvivl det bedste vindue på markedet.

Ventilationsvinduet er et 'varmt' vindue med en positiv energibalance, som bidrager med energitilførsel til boligen, og med ventilationsvinduer er det samlede vinduesareal til nybyggeri i princippet ubegrænset.

Ventilationsvinduet



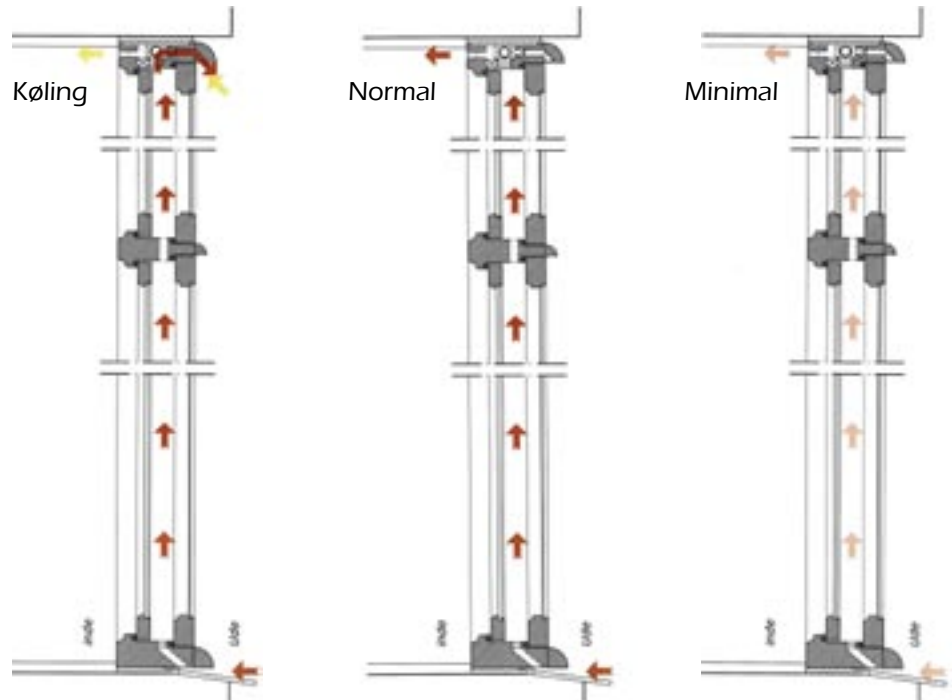
mere end blot et vindue

Ventilationsvinduet er udviklet i et samarbejde mellem arkitekter, ingeniør og producent efter miljø- og energirigtige principper, med henblik på at skabe et innovativt og fremadrettet produkt uden at være begrænset af den traditionelle opfattelse af vinduet som et middel til at lede dagslys ind i boligen.

Ventilationsvinduet er en helt ny generation af energirigtige vinduesprodukter, hvor vi fra blot at fremstille energibesparende vinduer har flyttet fokus til vinduer med et positivt energitilskud. Produkter, der ikke alene reducerer et tab, men tilmed udnytter naturens ressourcer.

princip og funktion

På vores hjemmeside www.ventilationsvindue.dk kan du finde en animation der viser forløbet gennem de 4 årstider.



Ventilationsvinduet er et patenteret 2-lags vinduessystem, der består af en udvendig og en indvendig ramme. Som navnet antyder, er vinduet desuden ventilerende. Ventilationsvinduer er udstyret med intelligente nonenergi-ventiler, der styrer luftstrømme ind i boligen, korrekt tempereret. Frisk luft trænger således ind via vinduets bundkarm og ledes ind mellem den udvendige og indvendige ramme. Luften mellem rammerne opvarmes nu, dels af sol og dels af varmetab gennem indvendige glaslag, hvorved luften ved hjælp af termik stiger op mellem rammerne og ledes ind i boligen gennem ventilen i vinduets overkarm, i form af frisk forvarmet luft. Finske undersøgelser viser, at lufttemperaturen i gennemsnit hæves ca. 10 grader ved denne proces.

Ventilen, der er placeret i Ventilationsvinduet overkarm, vil, afhængig af de aktuelle påvirkninger fra solvarme og varmetab fra boligen, reagere på temperaturer, således at kun frisk luft med den korrekte temperatur ledes ind, mens en for varm luft ledes ud.

På varme, solrige dage vil ventilen automatisk reagere ved at forhindre den opstrømmende varme luft i at passere ind i huset og i stedet åbne ud i det fri, så den konstante luftstrøm op mellem rammerne vil nedkøle det indvendige glas til udetemperatur.

Overskudsvarme, som man vil opnå på en almindelig solrig dag, ledes ud igen. Ventilationsvinduet minimere derfor den overophedning der normalt forekommer gennem glasflader på en varm solrig dag, da vinduet konstant vil udskifte luften mellem rammerne og dermed have en nedkølede effekt.



ventilation

Indeklimaet betyder meget for vores velvære, og i betragtning af, at de fleste personer opholder sig inden døre ca. 80 % af tiden, spiller indeklimaet en stor rolle for vores velbefindende.

Luftvejsgener som astma og allergi er et stigende problem, der rammer både børn og voksne. Årsagerne er mange, men en af de væsentligste er et dårligt indeklima såvel i vores boliger som i arbejdsmiljøer.

Med Ventilationsvinduer kan man opnå et behageligt varmt og friskt indeklima med et kontinuerligt luftskifte og samtidig en mere stabil og generelt lavere fugtkoncentration i boligen. Ventilationsvinduet er konstrueret i overensstemmelse med bygningsreglementet, således at en bolig med et normalt vinduesareal vil få luften skiftet 100 % hver anden time. Dog kan ventilationsmængden med vores dynamiske ventiler reguleres i forhold til udeklimaet, så der tilføres mindre luft, når det er koldt, og mere luft, når det er varmt - automatisk svarende til en radiatortermostat. Derved opnås en stor energigevinst sammenlignet med traditionel ventilation, hvorved den samme luftmængde ledes ind i boligen, uanset om det er koldt eller varmt udenfor.

Støj

Ventilationsvinduet har fremragende støjdæmpende egenskaber, selvom ventilen står åben, da støjen bliver dæmpet af den lange vej op gennem vinduet.

Ved at montere ekstra støjdæmpende termoruder vil det være muligt at dæmpe støjen yderligere.

Alene det faktum, at der er tætningsbånd på både den udvendige og indvendige ramme, reducerer støjen med 2 dB ekstra.

Dette er muligt uden kondensproblemer, da strømmen af ventilationsluft op mellem rammerne er konstant.

Dæmpningen vil være større i koldt vejr end på solvarme dage, da ventilen åbner for frisk luft udefra, når det er varmt.



energigevinst

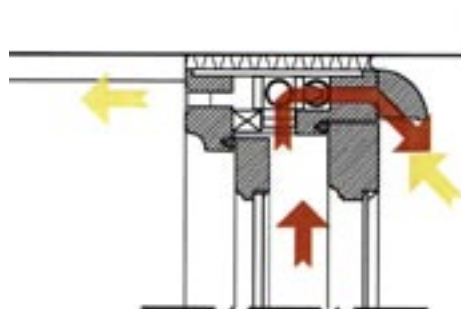
Ifølge europæisk standard skal beregninger og målinger på alle vinduestyper være baseret på samme udvendige karm mål, 123 cm i bredden og 148 cm i højden, det såkaldte CEN mål.

Danmarks Tekniske Universitet har beregnet, at et Ventilationsvindue udført som et dannebrogsvindue, med 4 mm almindeligt floatglas udvendig og 4 mm ENERGIHard-glas indvendigt giver 425 kWh i varmetilskud til boligen pr. år, beregnet med et gennemsnit for placering af de 4 hovedorienteringer og regnet over en fyringssæson.

Dette betyder, at Ventilationsvinduet vil bidrage med en kraftig reduktion af fyringsomkostningerne og have en positiv indvirkning på den globale opvarmning.

Til sammenligning har vi beregnet, at et almindeligt parcelhus på ca. 140 kvm. og med et normalt vinduesareal kan få ca. 60 % af husets normale varmeomkostninger dækket af ventilationsvinduet's energi, alene baseret på opvarmningen af ventilationsluften.

Hertil kommer energibesparelsen ved den kølende effekt i varmt vejr.



Ved en udetemperatur på ca. 23 grader celsius begynder ventilen at lukke for den opvarmede lufts adgang til boligen, men åbner i stedet op for, at den opvarmede luft kan passere direkte ud i det fri (symboliseret ved de røde pile). Samtidig åbner ventilen for frisk luft direkte udefra og ind (symboliseret ved de gule pile)

varmegevinst

For at opnå en endnu bedre økonomi kan Ventilationsvinduet yderligere udstyres med persiener mellem rammerne, hvorved man kan reducere boligopvarmningen om sommeren og mindske varmetabet om natten.

Foruden et direkte varmetilskud vil Ventilationsvinduet bidrage til nedkøling på en varm solrig dag. Et normalt termorudevindue, som bliver udsat for solens stråler, vil især i sommerperioden lede store mængder varme ind i boligen netop på et tidspunkt, hvor vi ikke har brug for varmen.

Derfor vil det mange gange være nødvendigt at nedkøle boligen ved hjælp af et airconditionanlæg, hvilket traditionelt er meget energikrævende. Ventilen, der er placeret i Ventilationsvinduet overkarm, leder automatisk den opvarmede luft ud igen, og luftgennemstrømningen mellem de 2 rammer vil være konstant.

Dette betyder, at luftgennemstrømningen og den konstante udskiftning af luft vil arbejde på at nedkøle den indvendige glasflade til udetemperatur, en nedkøling uden omkostninger, hvor problematikken omkring begrænsede glasarealer som følge af mekanisk nedkøling og øget el-forbrug bliver overflødig.



træ

Som standard leveres Ventilationsvinduet i en kombination af langsomtvokset Nordisk fyrretræ og Sibirisk lærketræ.

Alle udvendige vinduesrammer er fremstillet i Sibirisk lærketræ i god kvalitet, og karmen er fremstillet i Nordsvensk fyrretræ med kernetræ ud mod udvendige flader. Alt er 100 % kernetræ fra bund af udvendig fals og ud.



profiler

Ventilationsvinduet model 1900 leveres normalt med profiler, som er tilpasset vinduer fra år 1900. Model 2000 kan leveres med den mere tidløse A-profil, også kaldet softline, eller med bondehusprofil.

A-profil model 2000

karm



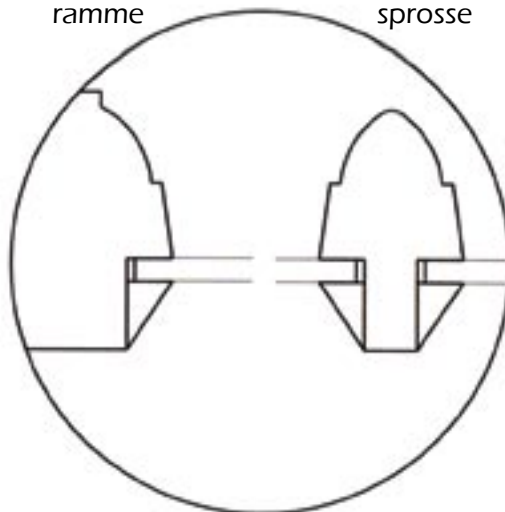
ramme



Udvendige profiler / sprosse model 1900

ramme

sprosse



produktspecifikationer

glas

Ventilationsvinduer leveres standard med 4 mm almindeligt floatglas i den udvendige ramme og 4-12-4 lavenergitermorude i den indvendige ramme.

overfladebehandling

Ventilationsvinduer leveres som standard med akrylmaling hvid, ral 9010
Farve eller anden type overfladebehandling kan leveres mod tillæg.



Mange andre glasløsninger kan naturligvis leveres, se evt. på www.pilkington.dk

Yderligere information omkring produktspecifikationer kan du finde på www.ventilationsvinduet.dk

Ventilationsvinduet model 1900

Ventilationsvindue model 1900 er en vinduestype, som navnet antyder, til den ældre boligmasse eller i en stil som i begyndelsen af år 1900. Dvs. vinduer med 19 mm sprosser og ægte kitfals, og smukt udformede profiler.

Vinduerne fås i mange varianter og med mange forskellige sprosseinddelinger. De mest typiske kan du finde i '1900 elementoversigt' på www.ventilationsvinduet.dk

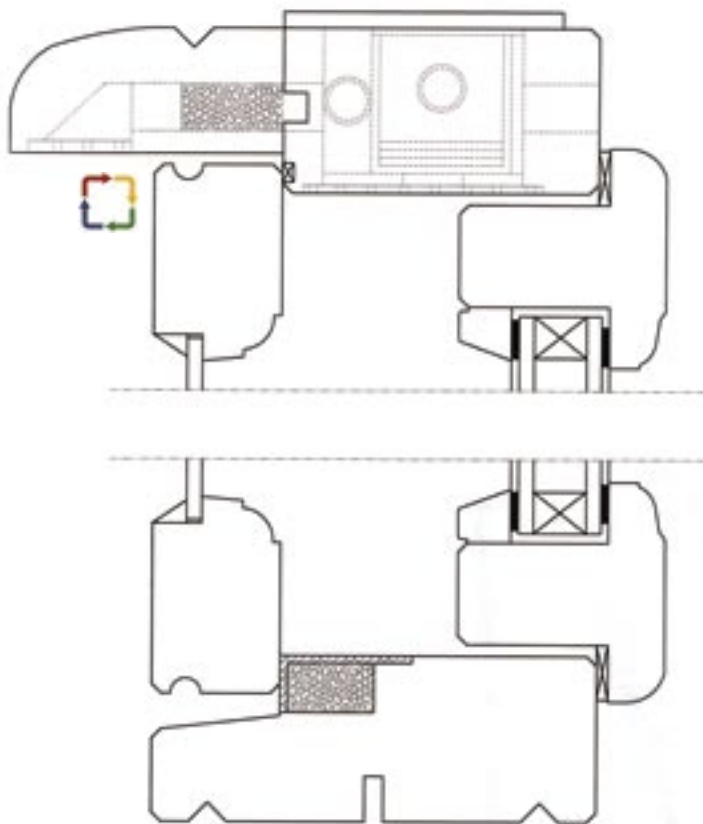
Ventilationsvinduet model 1900 er udformet som et traditionelt forsatsvindue, bare med mere luft under de udvendige rammer, så ventilationsluften kan passere ind her og op gennem en hulplade, som danner falsen i bundkarmen, og ind i hulrummet mellem rammerne.

I overkarmen sidder ventilen, som styrer luftstrømmen, ovenpå endnu en hulplade.

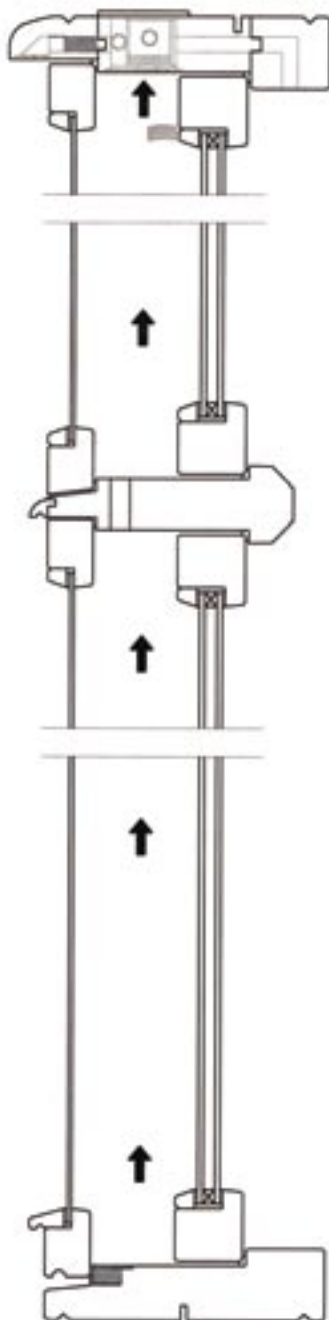
Fra ventilen er der kanaler både ud og ind, så ventilfunktionen opnås. På overkarmen vil der altid være en vandnæse, som indeholder kanalerne for luftpassage.

Luften, som kommer op gennem bundkarmen, og luften, som kommer ind direkte udefra og ind gennem overkarmens ventil i varmt vejr, skal passere et filter, som kan tages ud og rengøres.

Ventilen, kan tages ud og kontrolleres ved at skrue hulpladen på undersiden af overkarmen af. Ventilen bør kontrolleres med få års interval.



Ventilationsvinduet model 2000



Ventilationsvindue 2000 er en vinduestype, som navnet antyder, til nyere byggeri.

Vinduerne kan fås i mange varianter, men de typiske kan du finde i '2000 elementoversigt' på www.ventilationsvindue.dk
Ventilationsvinduet model 2000 er i princippet opbygget som model 1900, bare med den forskel, at den udvendige og indvendige ramme er koblet sammen, så vinduet åbner udad som et traditionelt vindue.

Afstanden mellem de sammenkoblede rammer er 40-65 mm, afhængig af om der er tilvalgt persienne eller ikke.



vedligehold



rengøring og vedligeholdelse

For at optimere levetiden af ethvert produkt skal overfladerne holdes rene og fri for snavs og urenheder, og man bør forvente, at et trævindue skal males med jævne mellemrum.

rengøring

Alle synlige overflader skal holdes rene og fri for snavs og urenheder. Man skal sikre sig, at der anvendes et rengøringsprodukt i overensstemmelse med den valgte type overfladebehandling. Dog vil et ph-neutralt rengøringsprodukt som sulfosæbe til enhver tid kunne anvendes til vinduesvask og vedligeholdelse og vask af ramme og karm.

Ventilationsvinduet er beregnet til ikke at åbne og lukke, da vinduet automatisk lukker den ønskede mængde luft ind i boligen. Man skal dog rengøre både glas, rammer og lysning mellem rammerne et par gange årligt.

Ventilationsvinduet er udstyret med filtre i både over- og underkarm for at forhindre store mængder støv i at trænge ind. Udeluften kan dog indeholde meget små og fine partikler som støv og pollen.

Når luften ledes ind mellem rammerne, vil disse fine partikler aflejres på vinduets bundkarm mellem de 2 rammer - partikler, som ellers ville komme ind i vores boliger ved almindelig ventilering. Filtrene skal tages ud med jævne mellemrum og vaskes eller udskiftes efter behov.

overfladebehandling

På syd- og vestorienterede vinduer nedbrydes overfladebehandlingen hurtigere end nord- og østorienterede vinduer. Ved tegn på nedbrud af malingen skal der males i henhold til den valgte type overfladebehandling.

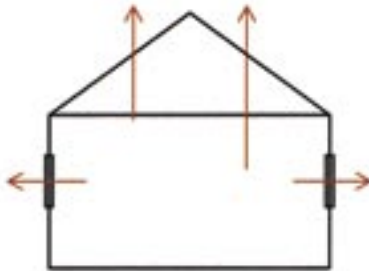
Ved Ventilationsvinduet model 1900 skal man yderligere være opmærksom på at kitfalse, som leveres ubehandlet bør males ca. 6 uger efter levering, og ligeledes males efterfølgende ved tegn på nedbrud.

hængsler og beslag

Hængsler og beslag holdes rene og fri for snavs og urenheder, og bevægelige dele bør vedligeholdes med syrefri olie ca. 1 gang om året. Hængsler og beslag, der er for stramme eller løse, justeres efter behov.

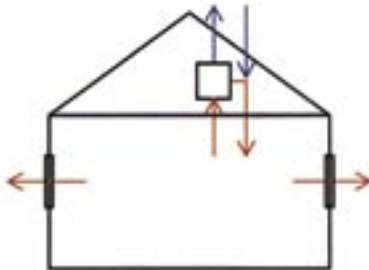


aktive huse ideer



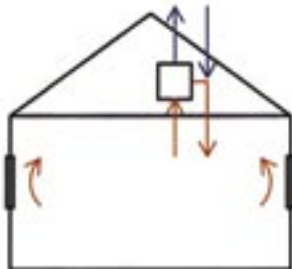
Ældre standardhus

Varmetab	
vinduer og døre	5.000 dkk
udsugning bad / køkken	5.000 dkk
gennem isolering m.m.	5.000 dkk
Total varmeforbrug	15.000 dkk



Lavenergihus

Varmetab	
vinduer og døre	2.500 dkk
udsugning bad / køkken	2.000 dkk
gennem isolering m.m.	500 dkk
<small>(hertil kommer el-forbrug til klimaanlæg)</small>	
Total varmeforbrug	5.000 dkk



Aktivt hus

Varmetab	
vinduer og døre, ventilationsvinduer	0 dkk
udsugning bad / køkken	2.000 dkk
gennem isolering m.m.	500 dkk
<small>(hertil kommer el-forbrug til klimaanlæg)</small>	
Total varmeforbrug	2.500 dkk

www.ventilationsvinduet.dk

