



Aquatherm black system

Introduksjon





Beskrivelse

Mer enn 40 års erfaring som leverandør til det norske VVS-markedet har ført til at Armaturjonsson tilbyr løsninger for innvendig vanddistribusjon tilpasset norske forhold. I vårt sortiment finnes Aquatherm black system, et varmesystem hvor heteflatten består av tilpassede raster som kan integreres i bygningskonstruksjonen, i både tak, vegger og/eller gulv.

Systemet egner seg godt til nybygg og rehabilitering og er et solid materiale lagd av fusiolen®PP-R. Dette er et komposittmateriale som er svært temperaturstabil, har gode lydegenskaper, oksygensperre og er korrosjonsfritt. Systemet har lav vekt, kun 2,5 kg/m² (vannfylt) og kan av den grunn kombineres med mange ulike bygningskonstruksjoner. Varmesystemet responderer raskt, noe som gjør det egnet i forhold til skiftende temperaturer i Oslo-området. Basert på normalt lavtemperert vannbåren energitilførsel, hvor turtemperaturen holder 35°C og returtemperaturen er 31°C, passer black system godt inn i nye skolebygg så vel som eksisterende (hvor det allerede finnes røranlegg for radiatorer og gulvvarme som kan benyttes videre).

Materialet PP-R er et høykvalitets komposittmaterieell, som benyttes som rørmaterieell for sanitær, sprinkler, kjøling, trykkluft og varmeinstallasjoner. Det er lett å sammenføye med fusjonssveising, som ikke er å regne som varme arbeider. Ved montering utvikles det ikke støv eller støy og av den grunn er det godt egnet for rent bygg prosjekter. Black system kan også intalleres som kjøleanlegg og i kombinasjon varme- og kjøleanlegg.

Installasjonsalternativer

Aquatherm black system produseres i mange standard bredder og høyder, og seksjonene kan monteres sammen slik at tilpasning til faste eksisterende installasjoner er gode. Disse kan tilpasses tak, gulv og veggkonstruksjoner. Systemet har en varmeavgivelse på 60 til 79 W/m² avhengig av bygningskonstruksjonen.

FORDELER:

- Energisparende ved bruk
- Støyfritt
- Trekkfritt og høy klimatisk komfort
- Jevn distribusjon av temperatur
- Passende for etterinstallasjon
- Rask montering
- Stor grad av arkitektonisk designfrihet
- Lav konstruksjonshøyde

Gulvvarme

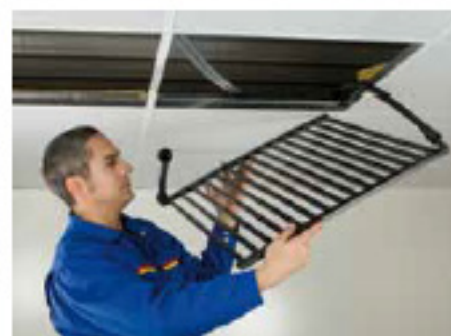
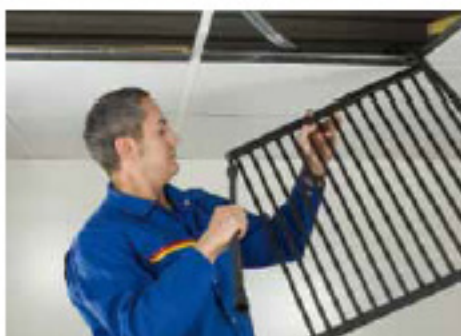
Som gulvvarmesystem tillater Aquatherm black system brukeren å gå barbert selv på vinteren. Det gir også arkitektoniske friheter når det kommer til design av rom. I tillegg er dette hygienisk ved at det ikke samler støv samtidig som den konstante overflatevarmen forebygger forekomsten av mugg.

Ved å benytte Aquatherm black system unngår en høye oppvarmingskostnader, oppsamling av støv, allergier, uheldig temperaturfordeling, høye overflatetemperaturer, unødvendig bruk av plass til radiatorer.



Veggvarme

Black system passer meget godt til skoler siden viktige parametere som korrosjon, skadeverk, renhold, akustikk, styring, responstid og miljø er godt ivaretatt. Teknologien er ikke basert på oppvarmet luft og sirkulasjon, men heller varmestråling fra tempererte vegger som direkte påvirker rom og mennesker. Dette er en komfortabel varme siden temperaturen på den oppvarmede overflater kan være relativt lav på grunn av de store flatene som varmes opp. Dette er en fordel sammenlignet med mindre flater som eksempelvis radiatorer. Velges løsninger integrert i bygningens veggkonstruksjoner kan også tilførselsrørene føres opp i himling for enkel service og tilkomst. Disse løsningene kan enkelt integreres i egne skap, for å oppnå optimal vannskadesikkerhet og servicevennlighet. Systemet består av et komplett utvalg av varmepaneller (grider) i svært mange størrelser, rør, deler, innfestingsmateriell samt komponenter for styring og romregulering.



Vermeelement for systemhimling

Varmekapastitet i gipsplater: 78 W/m^2 på $dT=13 \text{ K}$ (T medium-T rom)

Varmekapasitet i metallplater: 79 W/m^2 på $dT=13 \text{ K}$ (T medium-T rom)

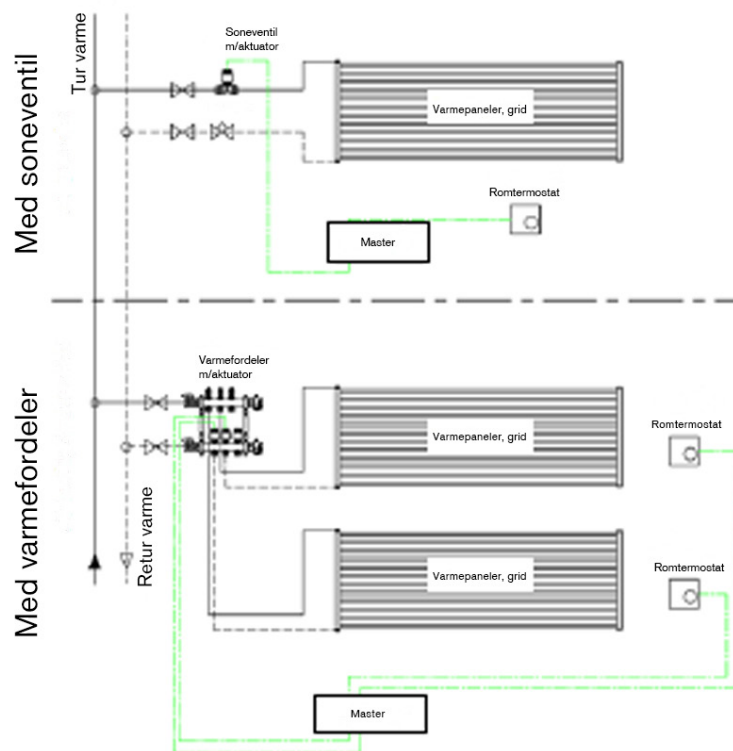
Aquatherm black system kan tilpasses ulike typer av systemhimlinger. Systemet kan tilpasses mot eksisterende faste installasjoner ved individuell tilpasning av varmepaneler.





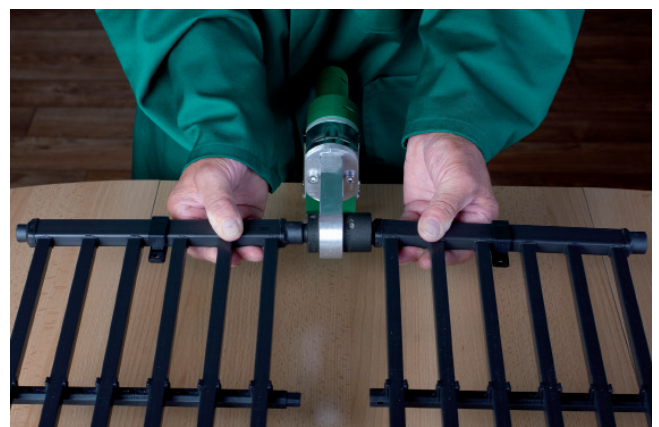
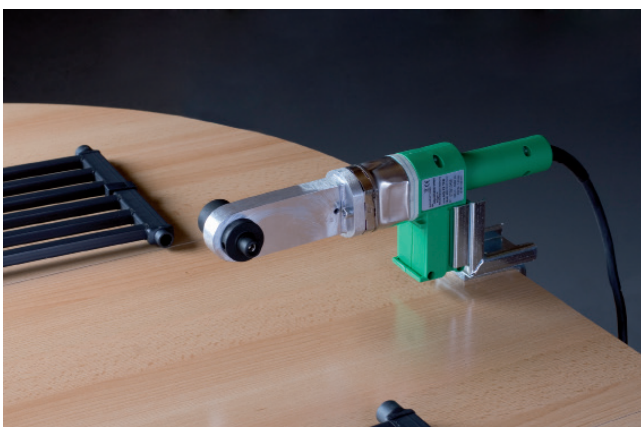
Varmeelement for pussarbeid (vegger og tak):

Bruksområde:	Varmeelement for installasjon i pussede vegger	
Varmekapasitet:	78 W/m ² ved romtemperatur på 20 °C	
Type vegg:	Betongvegg med 10mm puss	
Bruksområde:	Nye konstruksjoner og renovasjon	
Eksempel på dimensjon:	Bredde: 600mm	Lengde: 2000
Rørtilkobling:	Sveises med PP-R	



Enkeltromsregulering for oppvarming i et to-rørs-system regulert med romtermostat.

Typiske løsning er at tekniske hovedføringer ligger over himling i korridor med avgreninger inn til de ulike rom. Dette gir god tilgang for service- og vedlikeholdsarbeid med styringskomponenter med mer, uten at dette forstyrrer undervisningen.



Kostnadselementer tilknyttet anskaffelsen, service og vedlikehold

Aquatherm black system har sin største fordel i at ikke noen av systemets komponenter er eksponert for skadeverk. Dette er passer godt i skolebygg hvor enkelt renhold og bygningskonstruksjoner som ikke samler smuss, støv, lukt og bakterievekst som er uheldig i forhold til astmatikere. Metallrør og radiatorer kan overføre forstyrrende lyd fra rom til rom. Black system vil være et lydløst og korrosjonsfritt alternativ. Systemet vil være fullt tilgjengelig for service og vedlikehold om løsning med plassering av varmeelementene som en integrert del av systemhimlingen.

Typisk klasserom, 60 m² med passivhusstandard: 15 kWh/m²/år til oppvarming og ventilasjon.

Varme tilknyttes varmekjerner i korridorhimling utenfor klasserom.

Oppvarming med black system montert i himling kan gi en avgitt effekt på inntil 78 W/m². Totalt estimert anskaffelseskostnad er ca kr 30 000,- . Dette beløpet inkluderer nødvendig materiell inkludert styringskomponenter 30 %, installasjonskostnader 60 % og prosjektering 10 %. Estimert bygger på prinsippskisse med varmefordeler.

Service og driftskostnadene med black system vil bli vesentlig lavere enn tradisjonelle systemer med åpne rørføringer og radiatorer. Ingen komponenter blir utsatt for skadeverk og korrosjon siden panelene er skjult i bygningskonstruksjonen. Dette medfører store besparelser over hele byggets levetid. Dette sammen med en levetid for black system på mer enn 50 år gir en god totaløkonomi. Tekniske komponenter knyttet til drift og service vil være tilgjengelige i egne skap eller over himlingsplater. Service vil begrenses til visuelt tilsyn av trykk, temperatur og eventuell utlufting i forbindelse med start av ny fyringssesong. Black system kan styres og benyttes sammen med ulike typer av varmeanlegg som benyttes i skolene.

Miljøaspekter, life end kostnader

PP-R materialet har svært gode egenskaper med tanke på gjenvinning og destruksjon etter at produktet / byggets levetid er nådd. Materiellet er meget temperaturstabil og korrosjonsfritt og av den grunn benyttes det i rørsystemer for brannslukking. Etter at bygningens levetid er oppnådd kan varmepanelene demonteres og leveres til miljøstasjon og sorteres til fraksjon for plast. PP-R materialet kan males opp og benyttes som råstoff for ulike plastprodukter. Levetiden på produktet er minimum 50 år. Hvor mye lenger er avhengig av hvilket trykk og temperatur anlegget driftes under. Hvis PP-R brennes vil i hovedsak CO₂ og vann utvikles. Varmepanelene har ingen utslipp av skadelige stoffer. Systemet er lydsvakt og har av den grunn store fordeler sammenlignet med tradisjonelle systemer lagd av stål. Lyd overføres ikke fra rom til rom gjennom varmepaneler og rør av PP-R. Når varmepanelene ligger skjult i bygningskonstruksjonen vil alle overflater kunne rengjøres enkelt. Smuss og støv fester seg ikke til rør, ventiler og i radiatorens hulrom og riller. Dette er viktig for å oppnå gode innemiljøer til glede for alle brukere og spesielt astmatikere og allergikere. Systemet har lave vedlikeholdskostnader siden varmepaneler, rør og ventiler ikke er eksponert for brukerne av bygningen. Benyttes Black system som takpaneler i system himling, leveres alle elementer med fleksible rørtlslutninger. Det medfører enkel tilkomst og panelene skades ikke om takplatene utsettes for fysisk belastning. Varmepanelene er produsert med oksygensperre, det medfører at varmeanlegget tilføres ikke oksygen som kan generere korrosjon på rør, pumper og radiatorer. Samlet sett medfører dette lave livsløpskostnader sammenlignet med systemer i metaller. Systemet vil åpne for nye arkitektoniske muligheter. Plassering av tekniske føringer og varmepaneler kan implementeres i ulike konstruksjoner med fleksible løsninger. Dette vil bidra til bygningsmessige besparelser i anskaffelsesfasen kombinert med enkel og rask installasjon.



interseroh

CO₂-Sparer-Zertifikat

**aquatherm GmbH Kunststoff- Ex- trusions- u.
Spritzgießtechnik**

hat im Jahr 2007 insgesamt die folgenden Wertstoffe über Interseroh angemeldet:

Verpackungsmaterial	Autorisierte Verpackungen (in Tonnen)
PPK (Papier/Pappe/Kartonage)	26,62
PE/PP-Kunststoffe	33,250
Holz	16,040
Aluminium	0,000
Stahl, Weiß- und Schwarzblech	0,000

Durch das Recycling dieser Menge wurden rechnerisch

54,42 Tonnen CO₂ eingespart!*

Dies entspricht der durchschnittlichen CO₂-Emission eines PKW auf

309.208 gefahrenen km!**

Wir danken im Namen von Umwelt- und Klimaschutz!

INTERSEROH Dienstleistungs GmbH

ppa. Frank Kurrat
Geschäftsbereichsleiter

ppa. Ronald Bornée
Geschäftsbereichsleiter

*Quelle: Fraunhofer UMSICHT.

**Gängiges Kompaktklassefahrzeug, Quelle: www.dat.de

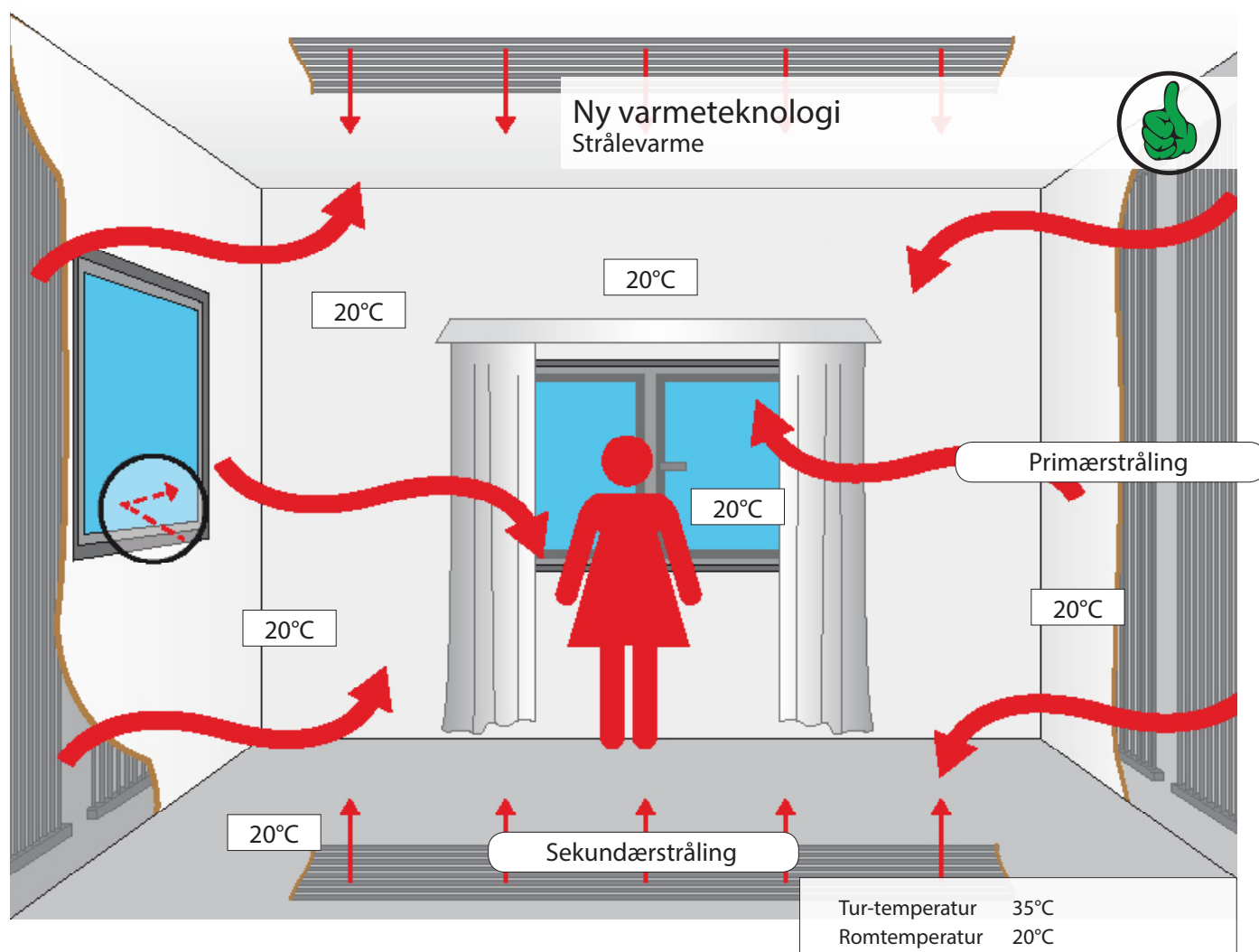


Gjennomsnitt av eko-profiler i EU Plastic Assosiation

Brutto luftutslipp forbundet med produksjon av 1 kg polypropylen

Utslipp PP	Fra drivstoff produsert	Fra bruk av drivstoff	Fra transport	Fra prosess	Fra biomasse	Fra unnsloppet	Totalt
CO2	(mg) 350 000	(mg) 910 000	(mg) 8100	(mg) 400 000	(mg) -3	(mg) -	(mg) 1 700 000

I henhold til denne tabellen er det totale CO₂-utslippet 1,7 kg CO₂/kg PP



Akkurat sånn proffe rørleggere vil ha det [armaturjonsson.no](mailto:firmapost@armaturjonsson.no) 22 63 17 00
firmapost@armaturjonsson.no