

Akvarellen

Det hållbara vårdboendet som klarar värmeböljan

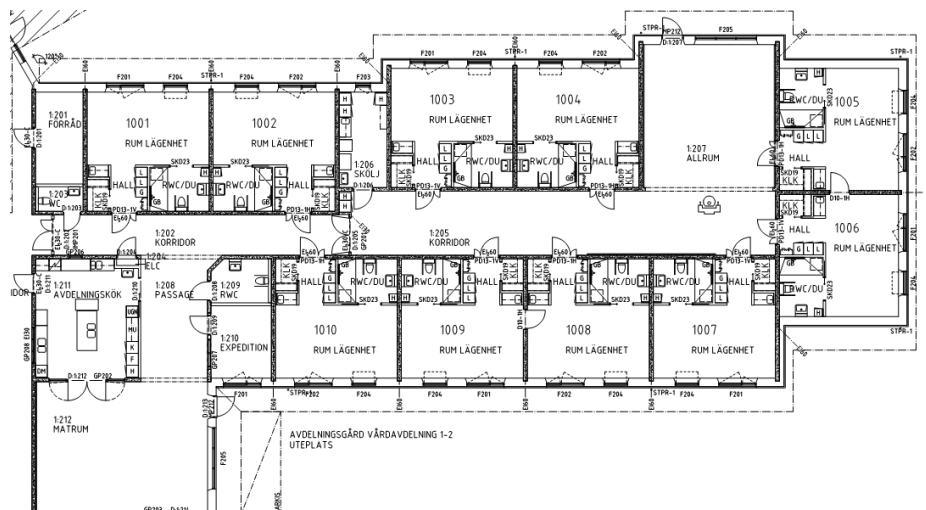
Roland Moberg,
PE Teknik & Arkitektur
Projektengagemang



Akvarellen



Akvarellen



Akvarellen – Teori, värme och kylsystem

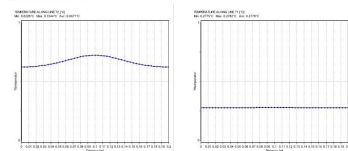
Värmeavgivning från platsgjutna betongmellanbjälklag
med ingjutna golvvärmerör

Henrik Karlsson
Byggnadsteknologi
Institutionen för bygg- och miljöteknik
Chalmers tekniska högskola

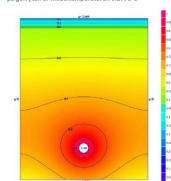


Akvarellen – Teori, värme och kylsystem

C/C 200 Rör i botten



Figur 17 Tak- och Golvtemperatur - C/C 200, Rör 150mm från ovansidan. Medeltemperatur på takytan är 0.8671°C och på golvytan är medeltemperaturen 0.2778°C



Figur 18 Temperaturfördelning i tvärsnitt - C/C 200, Rör 150mm från ovansidan

Rapporten visar att störst värmeavgivning avges då värmeröret placeras ca 60 mm från underkant bjälklag 7W/m² och grads skillnad på medeltemperaturen i vattnet och rummets temperatur.

Akvarellen – Teori, värme och kylsystem



Akvarellen – Teori, värme och kylsystem

- Platsgjutna bjälklag eller kvarsittande form
- Värmeeffekten bör understiga 30 W/m²
- Golvvärme installeras även i taket på översta våningen

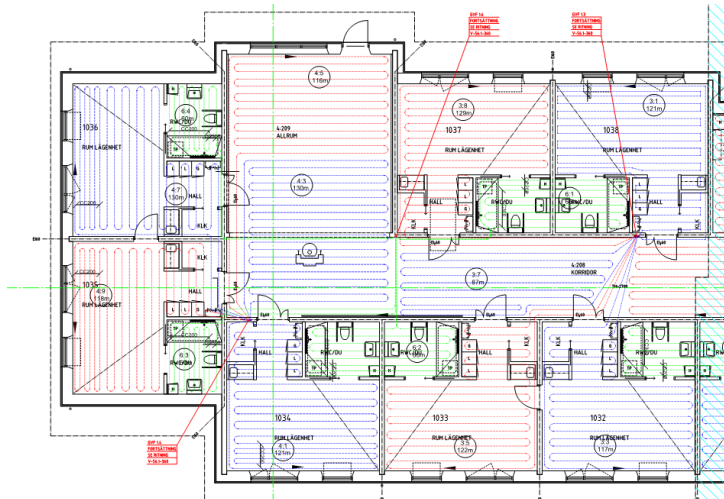


Akvarellen – Teori, värme och kylsystem

- Ingen individuell reglerutrustning



Akvarellen – Teori, värme och kylsystem



Rörlängder i bjälklaget dimensioneras efter värmelasten



Akvarellen

Referensobjekt

Kv. Sylen, Kumla

- Byggherre: Kumlabostäder
- Area: 3000 m², 12 våningar
- Antal lägenheter: 44 st
- Värmeproduktion: Fjärrvärme
- Ventilationssystem med värmeväxlare



Akvarellen

Referensobjekt

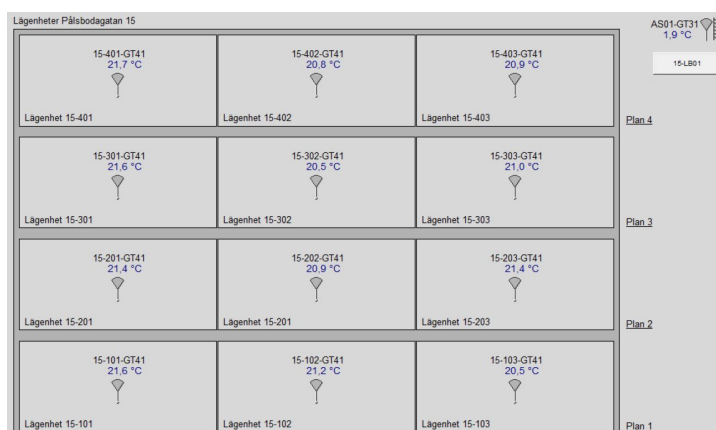
Kv. Pärllöken, Örebro

- Byggherre: Örebrobostäder
- Area: 2600 m², 4 våningar, 2 byggnader
- Antal lägenheter: 24 st. totalt
- Värmeproduktion: Bergvärmepump
- Ventilationssystem med värmeväxlare
- Solvärme för tappvattenberedning
- Bergkyla via borrhål och golvslingor



Akvarellen

Referensobjekt



Vid den aktuella utetemperaturen var framledningstemperaturen på vattnet 23,4 °C och returtemperaturen 22,6 °C.



Akvarellen

Referensobjekt

StudentCity, Örebro

- Byggherre: Örebrobostäder
- Area: 2000 m²
- Antal lägenheter: 89 st
- Värmeproduktion: Fjärrvärme
- Ventilationssystem med värmeväxlare



Akvarellen

Borrsteg
: *Närkei Borrhålls*
69495 Västergården

Ex 2 tillägg till Uppdragsgrunden.
BRUNNS- OCH BORR-
PROTOKOLL
275914
20-16-08-09
20-16-08-09

Uppgiftsfyllelighet enligt SFS 1971:424, SFS 1985:265
Exempel 1: Enligt av Borrstegen till Svenska geologiska undersökning, Brunnarkivet, Box 670, 751 28 Uppsala
Exempel 2: Enligt av Uppdragsgrunden
Exempel 3: Enligt av Borrstegen

• Obligatorisk uppgift

Diakronen

Kumla

Deab

Kuala

0 - 17 m
17 - 34 m
34 - 250 m

Jordart/bergart
Daid
Kalksten
Rött Berg

Borrsteg
: *Närkei Borrhålls*
69495 Västergården

Ex 2 tillägg till Uppdragsgrunden.
BRUNNS- OCH BORR-
PROTOKOLL
275914
20-16-08-09
20-16-08-09

Uppgiftsfyllelighet enligt SFS 1971:424, SFS 1985:265
Exempel 1: Enligt av Borrstegen till Svenska geologiska undersökning, Brunnarkivet, Box 670, 751 28 Uppsala
Exempel 2: Enligt av Uppdragsgrunden
Exempel 3: Enligt av Borrstegen

• Obligatorisk uppgift

Diakronen

Kumla

Deab

Kuala

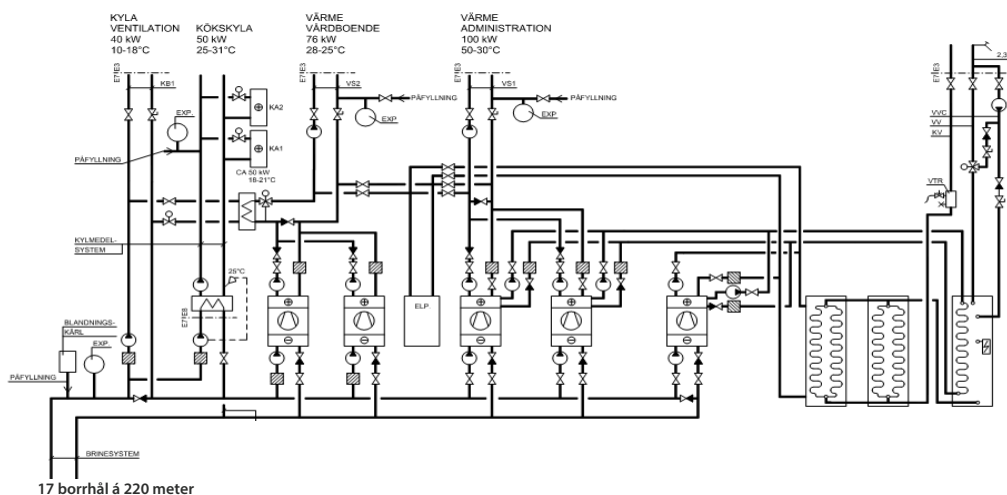
0 - 17 m
17 - 34 m
34 - 250 m

Jordart/bergart
Daid
Kalksten
Rött Berg

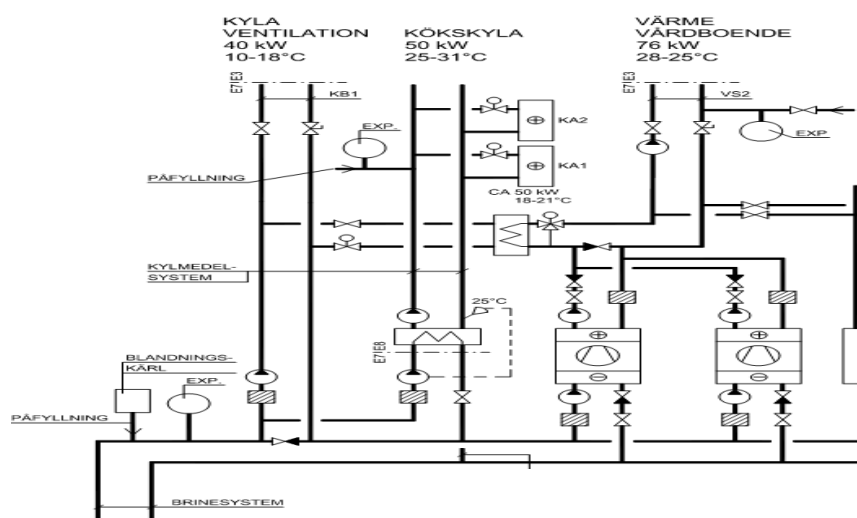
17 borrhål. Genomsnitt 220 meter aktiva borrhålsmeter. Tot. 3 750 meter



Akvarellen



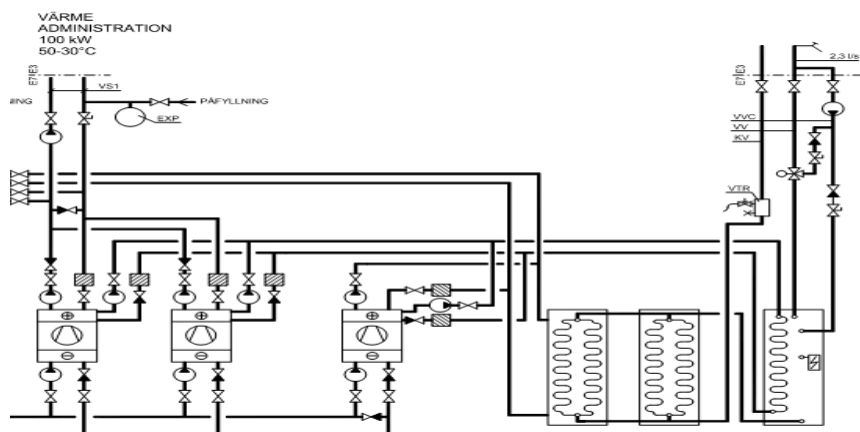
Akvarellen



Kyla direkt till
 ventilations-
 aggregat
 Växling mot
 golv/takkyla och
 kökskyla
 Separata
 värmepumpar till
 lågtemperatur-
 systemet
 COP ca 5



Akvarellen



Högtemperatursystem med värmepumpar som också värmer varmvattnet. Dels genom separat värmepump samt toppning via pumparnas hetgasväxlare. El används att toppa med sommartid.



Akvarellen



Värmepumparna. 5 st varav två till lågtemperatursystemet, två till högtemperatursystemet och en till varmvatten



Akvarellen



Huvudcirkulationspump för värme och kyla samt växlare för kyla till husen



Akvarellen



Kökskyla. Frys och kyl. Koldioxid. Kyls av borrhålen



