

## Wohnanlage in Kolding

### Housing Estate in Kolding

Architekten:

3XNielsen, Århus

Lars Frank Nielsen, Kim Herforth Nielsen

Mitarbeiter:

Christian Platz, Palle Holsting,

Jørgen Søndermark, Lars Povlsen,

Malene Knudsen, Carsten Olsen

Tragwerksplaner/Energieplaner:

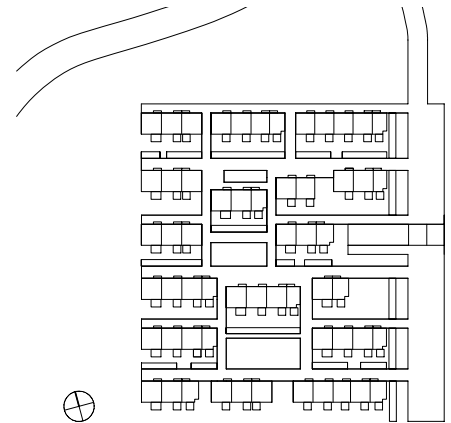
COWI, Vejle

Die Siedlung mit 59 Reihenhäusern und einem Gemeinschaftshaus wurde im Rahmen eines Wettbewerbs für ökologisches Bauen in Dänemark geplant. Um eine maximale Ausnutzung der Sonnenenergie zu erreichen, orientieren sich die Häuser mit einer für diesen Breitengrad optimalen Ausrichtung von 15° in Richtung Nord-Süd. Gegen Norden sind die Fassaden aus Ziegel und hochgedämmt, gegen Süden sind sie voll verglast. Teil der Glasfassade jedes Hauses ist eine 6 bis 8,5 m<sup>2</sup> große, vertikale Solarwand, die über die Erwärmung einer Luftschicht als Zusatzheizung zur zentralen Heizanlage im Gemeinschaftshaus dient. Die Solarwand teilt sich in zwei Abschnitte: Der untere Teil dient dem Vorheizen von Frischluft, die im oberen Teil gewonnene Wärme wird in den Wärmespeichern, den Betontrennwänden der Häuser, gespeichert. In diesen verläuft ein Rohr, durch das die erwärmte Luft strömen kann. An sonnigen Tagen wird erwärmte Luft aus der Solarwand mittels eines Ventilators in den Speicher geleitet, der die Wärme in der Nacht an die Raumluft abgibt. Messungen haben ergeben, dass die jährliche Energieausbeute der Solarwände bei ca. 120 kWh/m<sup>2</sup> liegt. Ein Teil des Regenwassers von den Dachflächen wird zentral gesammelt, mit Hilfe der Sonnenkollektoren des Gemeinschaftshauses erwärmt und dem gemeinschaftlichen Waschraum zugeführt.

*This Danish development, comprising 59 terraced houses and a community building, was planned in the context of a competition for environmentally friendly construction. To ensure a maximum exploitation of solar energy, the houses were not laid out with a strict north-south orientation, but were turned at an angle of 15° to this line – an optimum deviation for the conditions prevailing in Denmark. The highly insulated north facades are in brick construction. The south faces are fully glazed and contain vertical solar wall elements between 6 m<sup>2</sup> and 8.5 m<sup>2</sup> in area.*

*These elements, with an intermediate layer of air that is warmed by solar radiation, provide an additional source of thermal energy to the*

*central heating plant in the community building. The solar wall elements are divided into two sections: the lower part serves to preheat the fresh-air intake, while the heat gains generated in the upper section are stored in the concrete walls between the houses. On sunny days, a fan conveys the warm air from the solar elements through a tube embedded in the party walls, which yield the heat during the night to the air in the rooms. Measurements show that the annual energy gains from the solar walls are around 120 kWh/m<sup>2</sup>. Part of the rainwater from the roofs is channelled to a central plant and heated by the solar collectors on the community building, from where it is fed to the communal laundry room.*



Lageplan  
Maßstab 1:2500

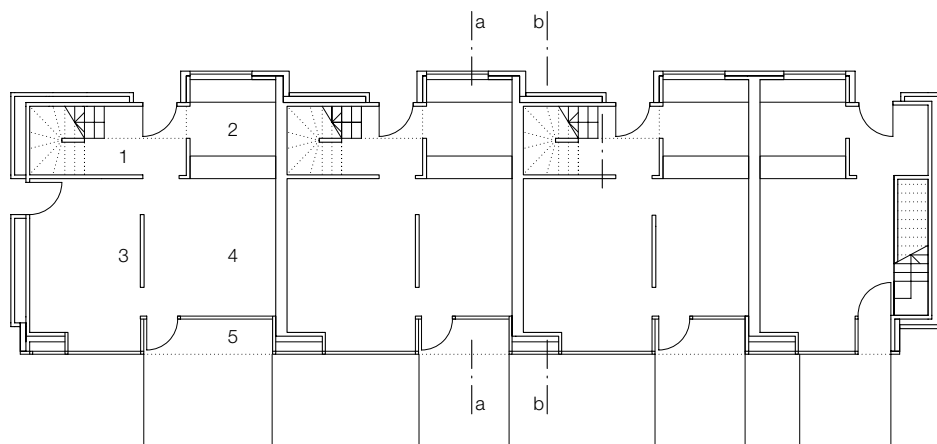
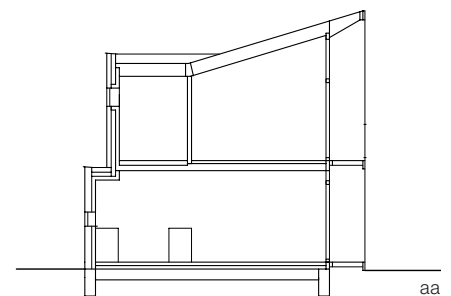
Site plan  
scale 1:2500

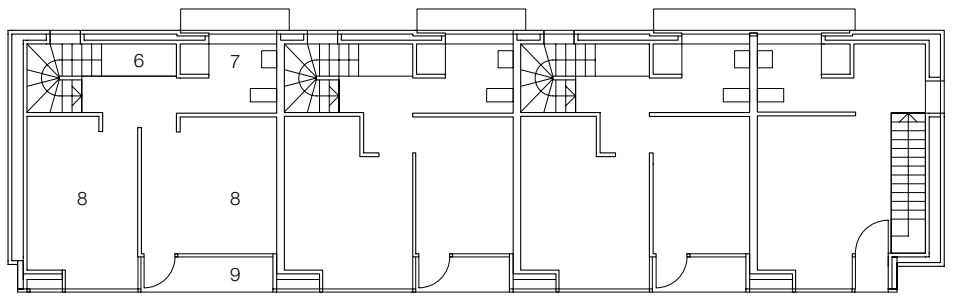
Schnitt • Grundrisse  
Maßstab 1:200

Floor plans • Section  
scale 1:200

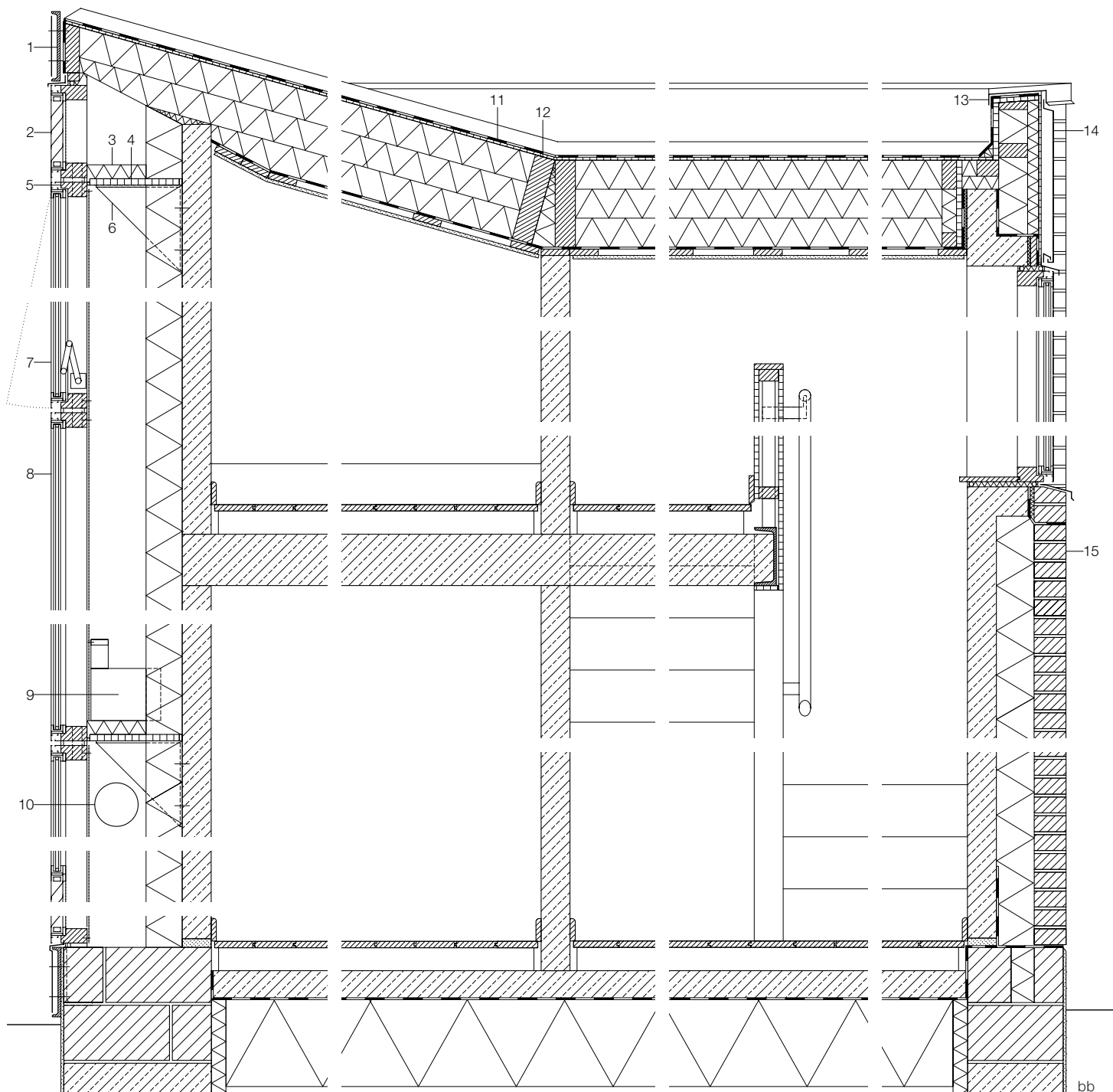
- 1 Flur
- 2 Küche
- 3 Wohnraum
- 4 Esszimmer
- 5 Terrasse
- 6 Luftraum
- 7 Bad
- 8 Schlafzimmer
- 9 Balkon

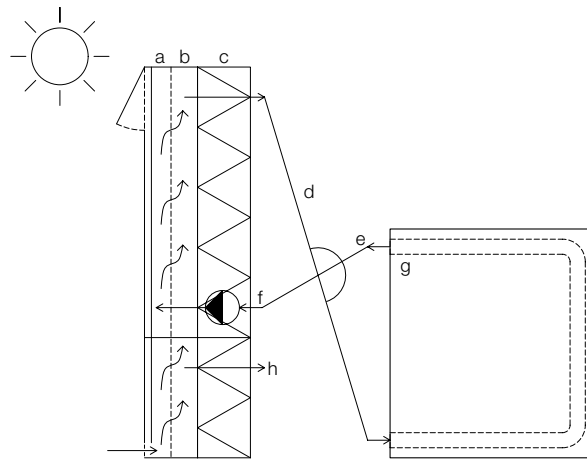
- 1 Hall
- 2 Kitchen
- 3 Living room
- 4 Dining room
- 5 Terrace
- 6 Void
- 7 Bathroom
- 8 Bedroom
- 9 Balcony





Details





Solarwand, schematische Darstellung

Diagram of solar wall system

a	Glasfassade	a	glazed facade
b	Absorberplatte	b	absorber sheet
c	Wärmedämmung	c	thermal insulation
d	Warmluft	d	warm air
e	Kaltluft	e	cool air
f	Ventilator	f	fan
g	Wärmespeicher	g	thermal storage mass
h	erwärmte Frischluft	h	preheated fresh air

## Schnitt Maßstab 1:20

- 1 Stahlprofil LJ 240/20 mm
- 2 Lüftungselement, Alu-Blech mit Insektenschutz
- 3 Wärmedämmung 30 mm
- 4 Sperrholzplatte 22 mm
- 5 Holzprofil 95/50 mm mit Lüftungsöffnung  $\varnothing$  40 mm
- 6 Stahlkonsole
- 7 Lüftungsflügel
- 8 Aufbau Solarwand:  
Isolierverglasung in Aluminiumrahmen,  
Floatglas 4 + SZR 12 + Floatglas 4 mm  
Absorber-Stahllochblech schwarz 3 mm  
Mineralwolle 125 mm  
Leichtbeton 100 mm
- 9 Ventilator
- 10 Lüftungsrohr  $\varnothing$  180 mm
- 11 Dachdichtungsbahn 2 mm  
Sperrholzplatte 12 mm  
Mineralwolle 300 mm  
kapillaraktive Dampfbremse  
Holzlattung 22 mm  
Gipskarton 13 mm
- 12 Kantholz 300/70 mm
- 13 Aluminiumblech 2 mm
- 14 Aluminiumblech 3 mm  
Windsperre, Holzwerkstoffplatte 9 mm  
Wärmedämmung 147 mm  
Sperrholzplatte 19 mm  
Dachdichtungsbahn 2 mm
- 15 Ziegelmauerwerk 110 mm  
Mineralwolle 130 mm  
Leichtbeton 100 mm

## Section scale 1:20

- 1 240/20 mm steel channel section
- 2 sheet-aluminium ventilation element with insect screen
- 3 30 mm thermal insulation
- 4 22 mm plywood
- 5 95/50 mm timber member with  $\varnothing$  40 mm ventilation opening
- 6 steel bracket
- 7 ventilation flap
- 8 solar wall construction:  
double glazing in aluminium frame:  
2x 4 mm float glass; 12 mm cavity  
3 mm black-coated perforated steel absorber sheet  
125 mm mineral wool  
100 mm lightweight concrete
- 9 fan
- 10  $\varnothing$  180 mm ventilation tube
- 11 2 mm roof sealing layer on 12 mm plywood  
300 mm mineral wool  
capillary vapour-retarding layer  
22 mm wood battens  
13 mm plasterboard
- 12 70/300 mm timber purlin
- 13 2 mm sheet aluminium
- 14 3 mm sheet aluminium  
windproof layer  
9 mm composite wood board  
147 mm thermal insulation  
19 mm plywood  
2 mm roof sealing layer
- 15 110 mm brick skin  
130 mm mineral wool  
100 mm lightweight concrete

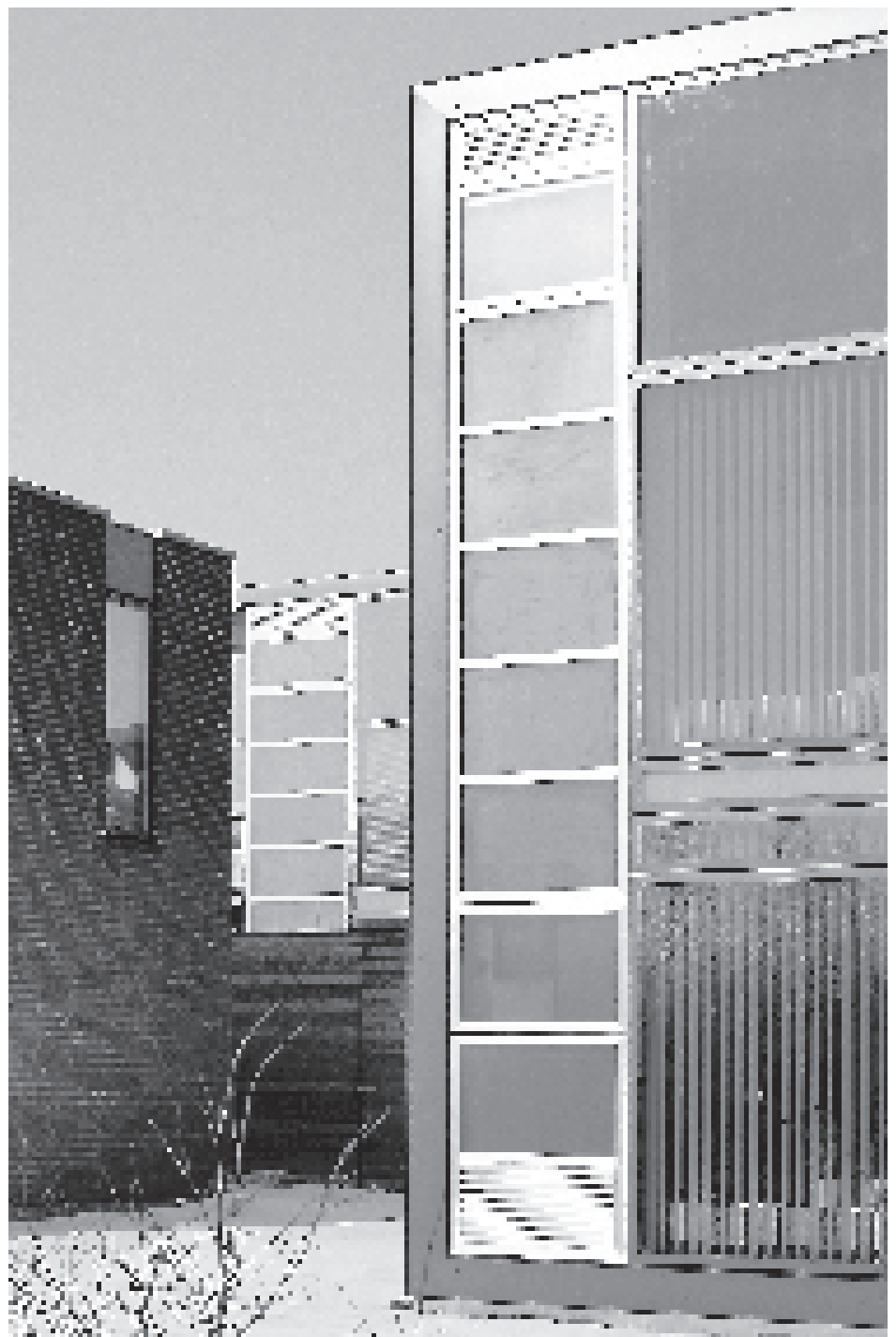


Photo: Ivar Mjell, Arhus