

BedZED: Beddington Zero Energy Development

E' il nome di un intervento edilizio tra i più innovativi in Europa, costruito su un'area dismessa a sud di Londra.

E' un insediamento di 83 alloggi a conduzione mista con più di 3000 mq di spazi dedicati a vita e lavoro, commercio al dettaglio e usi ricreativi, che **non consumi in alcun modo energia fossile.**



Ragioni del mercato+ attori sostenibili

Realizzato da **Peabody Trust**: una delle più importanti associazioni londinesi operanti nel settore dell'edilizia abitativa (un promotore di edilizia sociale). Il Trust gestisce quasi 20.000 alloggi.

L'architetto Dunster iniziò la progettazione cinque anni prima che esistesse un cliente potenziale.

Col sostegno di **Bio Regional Development** un Ente caritativo dedicato a facilitare l'ingresso di imprese sostenibili nel mercato commerciale garantì i fondi del WWF.

History of BedZED

- 1992 – Bill Dunster builds prototype house
- 1996 – Concept design for UK eco-village developed by Bill Dunster and BioRegional
- 1998 – BioRegional find site in Beddington and secure Peabody Trust as developer
- 1999 – Detailed planning application approved by London Borough of Sutton
- 2000 – Construction commences
- 2002 – Homes fully occupied
- 2004 – Mayor's energy strategy calls for a ZED in every borough
- 2006 – All new homes to be zero carbon by 2016

3 linee concettuali hanno animato la progettazione dell'intervento

- Efficacia economica
- Compatibilità ambientale
- Dimensione sociale

Efficacia economica

I costi sono in linea con i costi della cooperativa; gli affitti convenzionati;

Enfasi sulla possibilità di acquisire in proprietà spazi ed alloggi;

Margini rispetto al valore di mercato;

Il mix di vita e lavoro assiste la nascita di nuove attività;

La presenza di collegamenti facilita la fruizione del trasporto pubblico;

L'orientamento generale tende all'autonomia dalla scarsità di carburante;

Le bollette energetiche sono molto contenute;

I collegamenti internet orientati all'informazione della comunità, alle necessità delle imprese locali all'erogazione di servizi (riduzione degli spostamenti fisici).

Compatibilità ambientale

Nessun uso di combustibile fossile - uso del 100% di energie rinnovabili;

Casa a riscaldamento zero; riscaldamento solare passivo;
Fotovoltaico per la produzione di en. per veicoli elettrici;

Risparmio del 40% di acqua potabile,

Sistemi naturali di ventilazione eolica,

Pochi materiali ad alto contenuto energetico incorporato,
uso di legno riciclato, acciaio strutturale riutilizzato;

Cogenerazione combinata di calore ed energia (CHP) dagli
Scarti vegetali urbani (biocombustibile);

Servizi di biciclette;

Servizi di riciclaggio dei rifiuti.

Dimensione sociale

Regime misto di proprietà ed affitto;

Un mix di spazi per attività di lavoro e residenza,

Una densità urbana come massa critica per la creazione di una comunità,

Le case hanno spazi aperti, la luce naturale come fattore specifico per la progettazione degli ambienti, qualità dell'aria e comfort;

Riduzione del trasporto privato - consorzio per la gestione del parco auto (car sharing).

Dimensione sociale

Riduzione dei consumi:

- per il riscaldamento dell'acqua è in media più basso del 45%;
- di elettricità per illuminazione, la cucina e gli impianti è inferiore del 55%;
- d'acqua è minore del 60%.

Lifestyle programme

Enfasi sulle possibilità da parte di ciascuno di scegliere uno stile di vita senza carbonio: che nasce dalla consapevolezza comune del *One planet living*



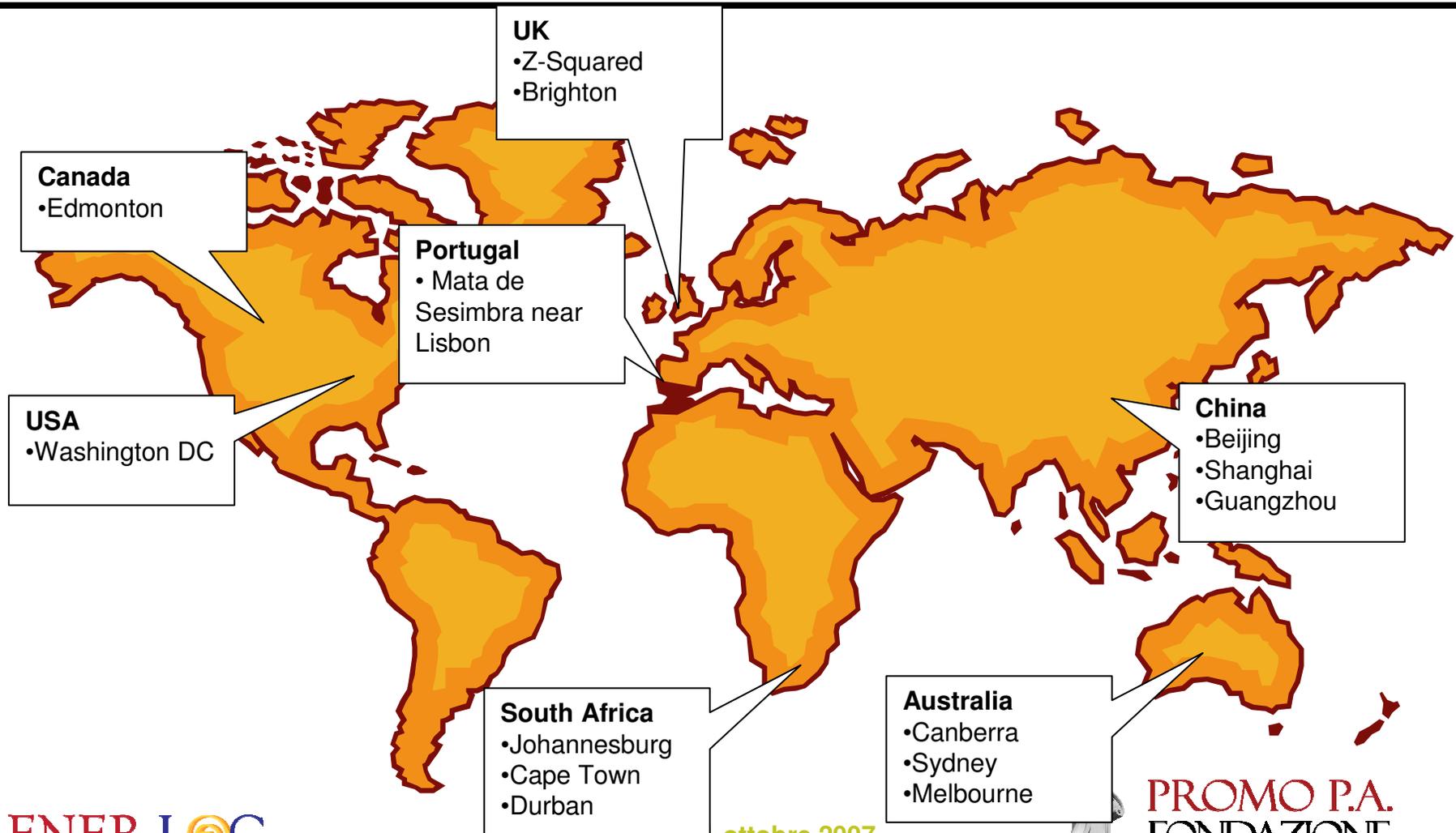
10 One Planet Living Principles

Zero Carbon	Sustainable Water
Zero Waste	Natural Habitats and Wildlife
Sustainable Transport	Culture and Heritage
Local and Sustainable Materials	Equity and Fair Trade
Local and Sustainable Food	Health and Happiness



One Planet Living Communities

- focal countries, leads and live projects



One Planet Living in Portugal

6,000 homes

Zero carbon and zero waste targets

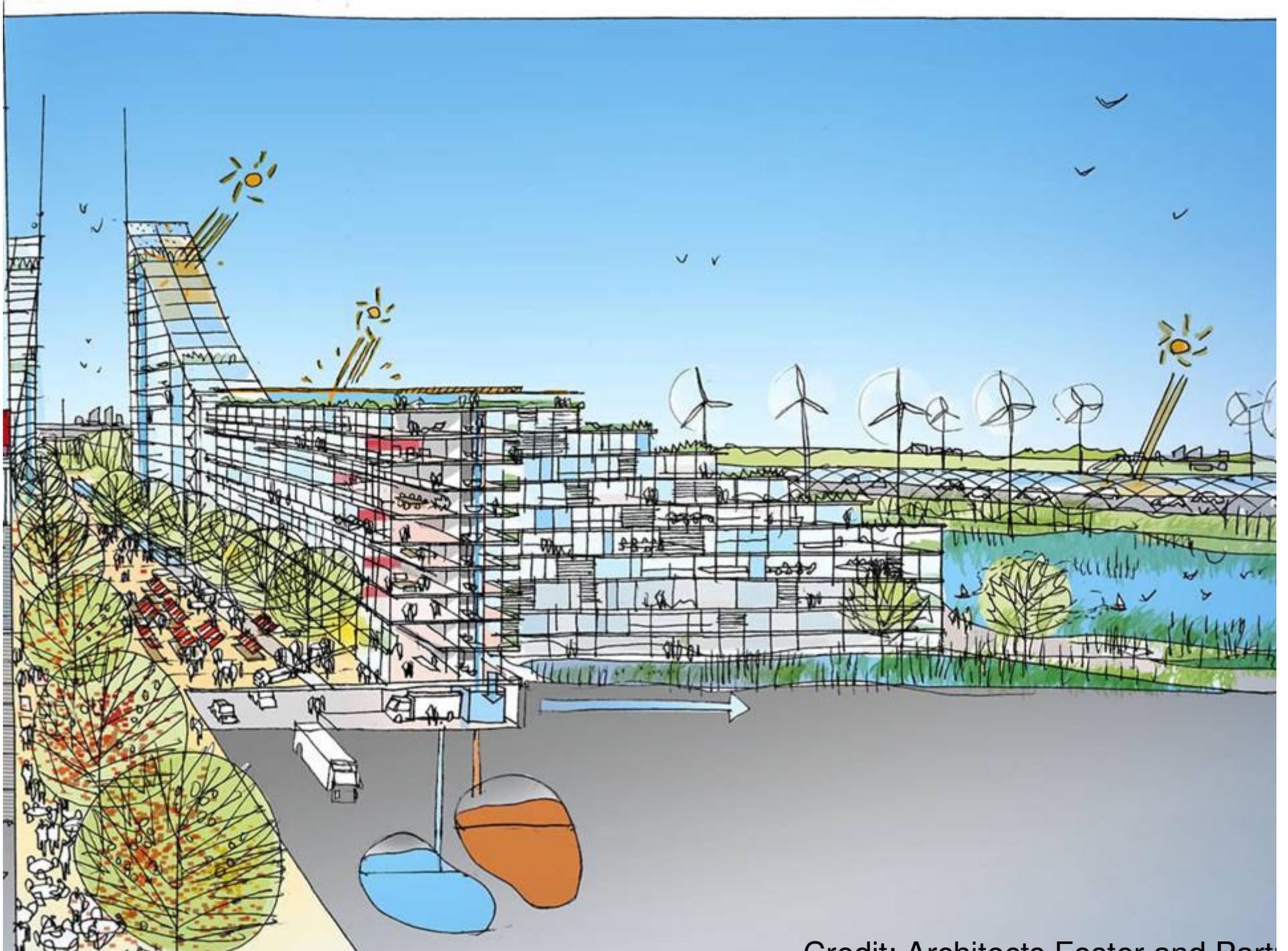




Middlehaven Competition Entry – Will Alsop



Feilden Clegg Bradley



Credit: Architects Foster and Part

BedZED – vital statistics

- 10 office/ work units
- Sports pitch & Clubhouse
- Community space
- 14 live/ work studios (later converted to homes)

High density – 100 homes per hectare



BedZED – vital statistics



Now 99 homes:
17 x studio flats
33 x 1 bed flats
4 x 1/2 bed flats
16 x 2 bed flats
23 x 3 bed maisonettes
2 x 3 bed flats
4 x 4 bed terraced houses

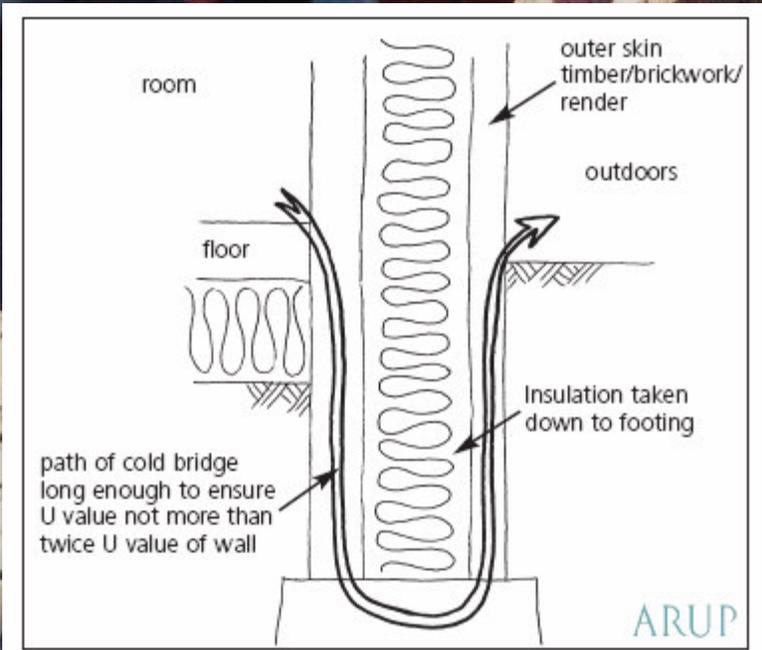
BedZED Targets – Space heating

Target:

To reduce space heating demand by 90%

How?

- South facing homes maximise solar gain (north facing offices benefit from solar shading).
- Super insulation.
- Passive ventilation: heat losses from wind cowls minimised by heat exchangers.
- Thermal mass.



Design detail to avoid cold bridge



BUILDING PHYSICS

EXPOSED
THERMAL
MASS

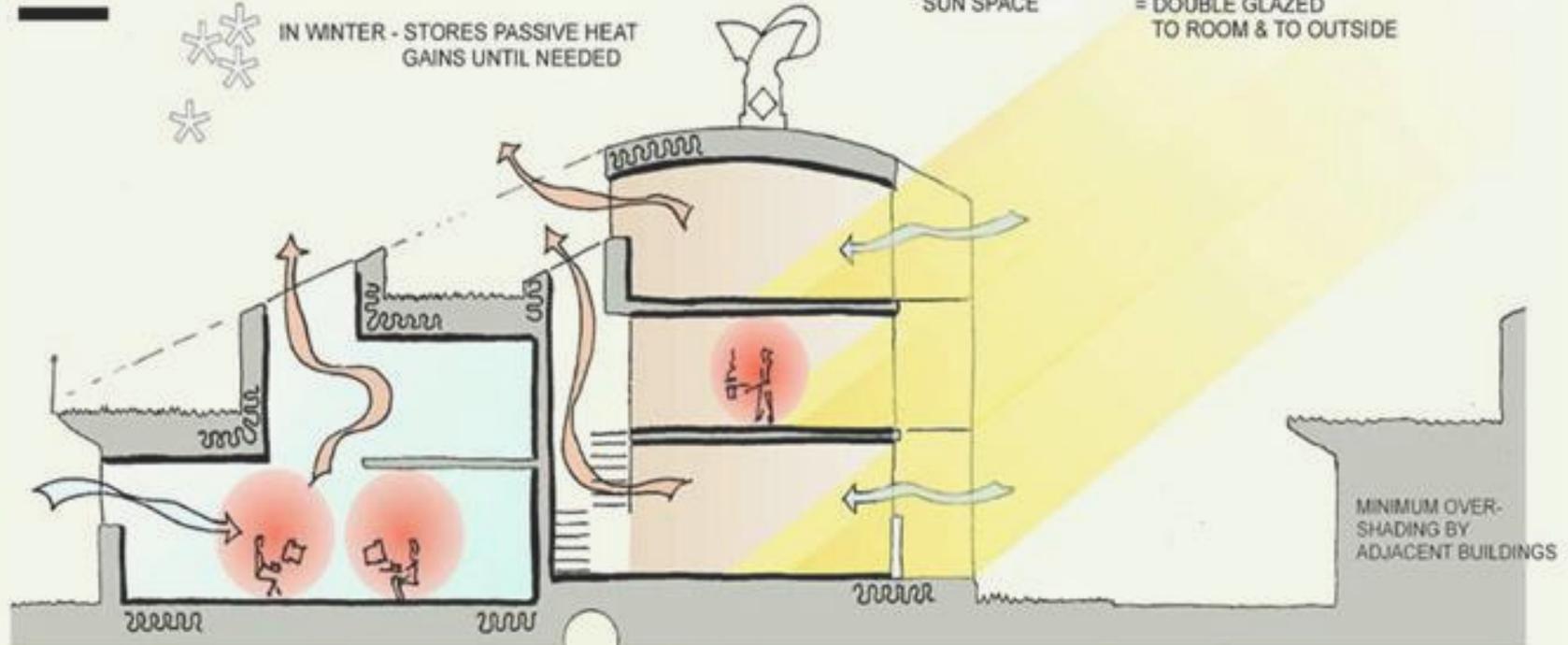


IN SUMMER - PRODUCES COOLING



IN WINTER - STORES PASSIVE HEAT
GAINS UNTIL NEEDED

HIGHLY INSULATED = $0.1 \text{ W/m}^2\text{K}$
WINDOWS = TRIPLE GLAZED
AIRTIGHTNESS = 2 AC/HR @ 50Pa
SUN SPACE = DOUBLE GLAZED
TO ROOM & TO OUTSIDE



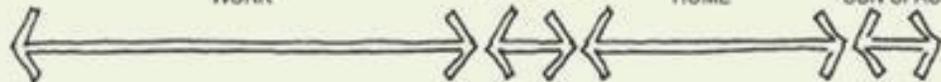
MINIMUM OVER-
SHADING BY
ADJACENT BUILDINGS

WORK

CIRCULATION

HOME

SUN SPACE



NORTH FACING WINDOWS
GOOD DAYLIGHT
MINIMUM SOLAR HEAT GAIN

EXTENSIVE SOUTH FACING GIVING
GOOD, PASSIVE SOLAR HEAT GAIN
GLAZED BUFFER SUN SPACE.
MINIMUM NORTH GLAZING FOR
DAYLIGHT.

ARUP

BedZED Targets – Space heating

Space heating in BedZED homes:

- 30% from sun space
- 60% incidental heat gains
- 10% from CHP (or gas condensing boilers back-up)



BedZED Targets – Hot Water

Target: To reduce hot water consumption by 60% of UK average

How?

Visible meters; Aerated taps and shower heads; District heating/ hot water system



E

31 ottobre 2007

BedZED Targets - Electricity

Target: to reduce electricity consumption by 33%

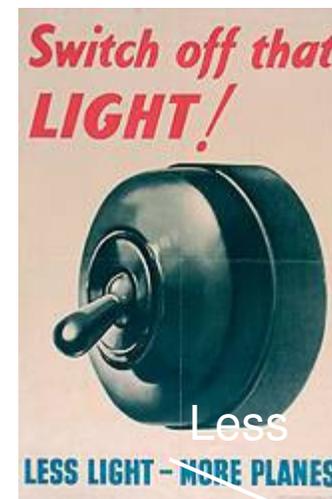
How?

- Passive ventilation
- Good natural light
- Low energy light bulbs
- Visible meters
- Education (Green Lifestyles Officer)



Electricity savings in context

Using 25% less electricity in the home =
carbon saving of 157kg per person per year
(based on Defra figure of 0.43kg carbon per kWh electricity)



A return flight from London
Stanstead to Malaga, Spain =
500kg of carbon per passenger
(www.carbonneutral.com)

BedZED Targets – Mains Water

Target:

33% reduction

How?

- Rainwater harvesting
- Grey/ black water recycling
- Reduced consumption



Green Water Treatment Plant



Zero Energy

BedZED
designed to be
Zero (fossil fuel)
Energy In Use

CHP designed
to meet whole
site demand for
heat and
electricity



Paul Murray

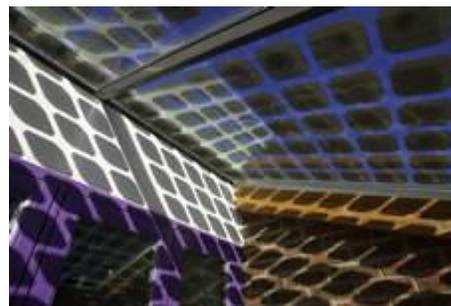
Combined Heat and Power



BedZED
CHP uses
1100 tonnes
per year of
waste wood
as fuel

Photovoltaic Panels

- 777m² of photovoltaic panels
- 108kWp
- Provides 32 mWh electricity/ year (?)
- Estimate was 88 mWh (BP solar)
- 40 cars 10,000 km/ year
- Peabody estimate financial payback of 42 years



El...

re 2007



PROMO P.A.
FONDAZIONE
RICERCA, ALTA FORMAZIONE E PROGETTI
PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Zero Energy Development?

- Aimed for 100% renewable energy
- Achieved approx 80% (2003/4)
- Now 11% (using PV but not CHP)
- Peabody Trust and RA looking at options for replacing/ repairing current CHP
- Zero energy is still achievable

Average eco-footprint



Adapted from 'Taking Stock' - An Ecological Footprint of the South East, 2003, SEI et al
© 2003 BioRegional

L'impronta ecologica

Metodo dell'**impronta ecologica**: misura quanto “pesa” il nostro stile di vita sulle risorse naturali a disposizione.

Più è lieve, più è sostenibile.

- Bezed: 1,9
- Media mondiale: 2,4
- Stile di vita tradizionale inglese: 6,19
- Peso medio Italia: 4,2

Lifestyles Programme

- Waste
- Food
- Transport



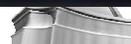
Waste at BedZED

Shared bins around the estate for:

- Glass
- Cans
- Mixed dry recyclables
- White paper
- Mixed paper
- Compost



Segregated bins in the homes





Food at BedZED



ENER.LOC.

Sassari 30 e 31 ottobre 2007

 **PROMO P.A.**
FONDAZIONE
RICERCA, ALTA FORMAZIONE E PROGETTI
PER LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

Transport

- 20% of energy consumption in London
- 14% global greenhouse gas emissions in 2000
- 21% UK greenhouse gas emissions in 2002



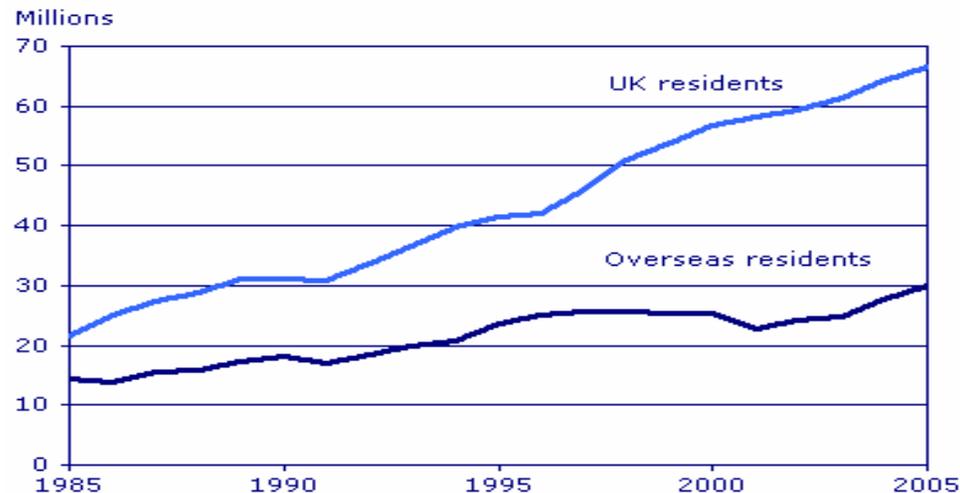
Sassari 30 e 31 ottobre 2007

Cars

- Research on car trips in UK by RAC suggests:
 - 50-70 per cent did not have to be made by car but were unattractive by other modes
 - 5-30 per cent of car trips were “marginal”, and either hardly had to be made at all or could be made by perfectly good alternatives which were already available

Air travel

- 40% of transport emissions
- 80% plane trips were within Europe (2005)
- Air travel increasing



Visits to and from the UK 1985 to 2005
ENER.LOC.
Sassari 30 e 31 ottobre 2007

Sutton

- 70% journeys by Sutton residents under 5km
- 46% between 1km and 5km
- 21% of all journeys made by foot (generally under 1km)
- Cycling just 2% total journeys



Sassari 30 e 31 ottobre 2007

Green Transport Plan at BedZED

- Car club
- Free green electricity for electric vehicles
- Good public transport links
- Bike storage
- Green lifestyles officer:
 - Organised bike maintenance sessions
 - Helped residents plan journeys
- Green transport plan (£70k) = reduced car park spaces = increased revenue (£1.16m)