

Differing approaches to embedding climate literacy into construction vocational education and training (VET) in Europe



Linda Clarke

Melahat Sahin-Dikmen

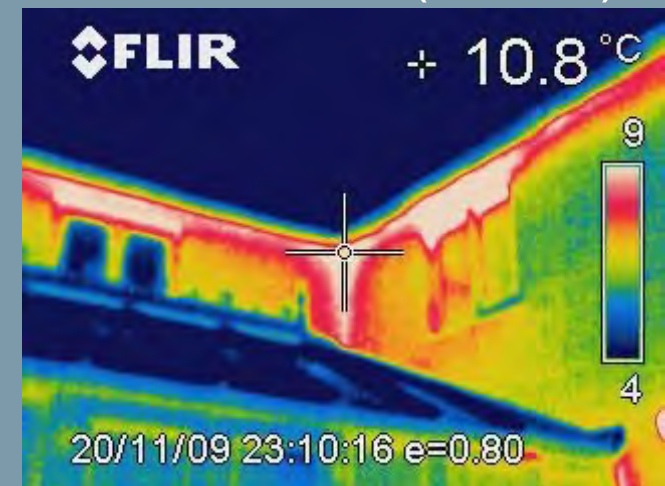
Centre for the Study of the Production of the Built Environment (ProBE)

University of Westminster

Christopher Winch

School of Education, Kings College London

Greener Jobs Alliance, May 2024



VET and zero carbon construction

- **Low Energy Construction** (LEC/NZEB): Airtight building envelopes, thermal bridge-free construction, on-site renewable energy
- **EU policies, programmes and targets:**
 - Build-up Skills – 30 countries (Pillars 1&2),
 - EPBD – reduce carbon emissions 55% by 2030,
 - European Green Deal
- **VET requirements**
 - Holistic, building as single thermal unit
 - Social interaction of occupations, teamworking, communication
 - Broader and deeper knowledge, skills and competences
 - Climate literacy, greater equality and worker agency
- **Diverse approaches**
 - Long term/mainstreaming → short courses/add-on modules
 - Strong formal institutions/social partnership → market mechanisms

- *6 case studies* – Belgium, Germany, Sweden, Denmark, Ireland, UK
- *Desk research* on climate and NZEB policy and VET context
- *Site visits and group interviews*: Ireland and Wales
- *Research participants* included
 - Union representatives
 - Education providers
 - Representatives of employer associations
- Transparency Tool, as checklist for curriculum design, with range of choices

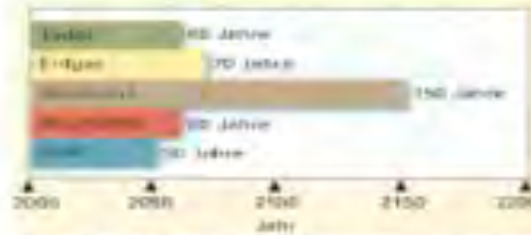
German VET4LEC: Dual system

- *Governance of VET* by social partnership, though low unionisation rate (16.3%)
- *VET stepped system* over 3 years with occupational specialisation in final year
- *Curricula* regularly updated by social partners, project based, supported by textbooks, featuring NZEB and climate literacy
- *Workplace competence* very broadly conceived
- *Illustration* from teaching material for plasterer (Stuckateur) trainee.

11.1.3 Heizkosten und Energieverbrauch

Die Verringerung der Wärmeverluste eines Gebäudes führt zu geringerem Verbrauch an Brennstoffen, die für die Erzeugung von Raumwärme benötigt werden. Da Ressourcen fossiler Brennstoffe wie Erdöl, Erdgas oder Kohle sind begrenzt, weshalb deren Preise und damit die Heizkosten der Gebäudeheizung steigen. Wärmeschutzmaßnahmen brechen diese Kostensteigerung.

Die zunehmende Verwendung von dauerhaft verfügbaren nachwachsenden Rohstoffen wie Holz oder Biogas sowie die Nutzung erneuerbarer Energieformen wie Sonnenstrahlung, Wind- und Wasserkraft oder Erdwärme tragen ebenfalls zur langfristigen Senkung der Heizungs- und Energiekosten bei.

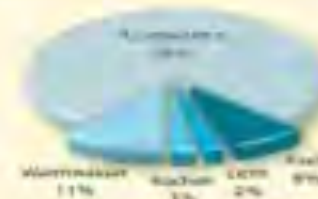


Nutzungsdauer der weltweitigen fossilen Brennstoffreserven

11.1.4 Klima- und Umweltschutz

Beim Verbrennen organischer Stoffe wird das Treibhausgas Kohlendioxid (CO₂) freigesetzt, das sich in der Atmosphäre ansammelt. Es reflektiert die Wärmestrahlung der Erde und führt damit zu Klimaänderungen wie der Erderwärmung, Gletscherschmelze, Überflutungen und Stürmen. Beim Verbrennen organischer Stoffe werden zudem weitere Schadstoffe wie z. B. Feinstaub oder Schwefeldioxid freigesetzt, die zu Gesundheits- oder sogar Bauschäden führen können.

Der durch Wärmeschutzmaßnahmen verringerte Brennstoffverbrauch vermindert Abbau und Förderung wertvoller nicht nachwachsender Rohstoffe, ermöglicht demittvollere Nutzung, z. B. als Grundstoffe für die chemische Industrie, und schont so die Ressourcen der Erde.



Aufteilung des Energieverbrauchs privater Haushalte

11.1.5 Bautenschutz

Wärmeschutzmaßnahmen schützen die Bauteile vor extremen Temperaturschwankungen und damit vor Spannungen, die zu Bauschäden und sogar dem Verlust der Standsicherheit führen können. Eine ausreichende und fachgerecht ausgeführte Wärmedämmung der Außenbauteile eines Gebäudes verhindert Kondenswasserbildung im Bauteilquerschnitt und Bauschäden durch Feuchtigkeitsanreicherung und Frost-Tau-Wechsel.

Wärmedämmmaßnahmen als Teil des Bautenschutzes sichern so die Nutzbarkeit des Gebäudes und verlängern seine Lebensdauer.

Wärmedämmmaßnahmen an Außenwänden verringern die Wärmeverluste des Gebäudes und sorgen für ein gesundes Raumklima sowohl im Winter als auch im Sommer.

Durch den geringeren Brennstoffverbrauch für die Erzeugung der Raumwärme werden Heizkosten gespart. Umweltschutz und Klimaänderungen gemindert und die Ressourcen der Erde gesichert. Durch den Schutz der Gebäudeweile vor Witterungseinflüssen wird deren Lebensdauer verlängert.



Emissionen umweltschädlicher Stoffe



Bauschäden (in einem Innenraum (Schimmelbildung))

Climate Change

Danish VET4LEC: social partner-based

- VET jointly governed by social partners at all levels (67% unionisation), comprehensive, 3-3.5 (electricians 4.5-5) years, dual-system alternating school and workplace learning
- Advisory Board for Education and Training for Building and Construction Industry sets competency outcomes for all courses, turned into teaching units by colleges
- Energy efficiency long embedded in VET, plus 'green' modules (renewables etc.)
- Union campaign, especially electricians, to promote active engagement with climate change and enhance climate literacy



Swedish VET4LEC: school-based system

- **Swedish National Agency for Education** (Skolverket): overall responsibility for VET
- **Social partners** advise and support Skolverket in development & implementation (68% unionisation)
- **Building and Construction VET**: 3-year school-based programme with work placements, combining general secondary + vocational, followed by 1-2 years' work-based apprenticeship
- **Climate change** addressed as part of social studies
- Skolverket guidelines:
Students should develop “knowledge of what sustainable development means in the industry”

Belgium VET4LEC: school-based system

- *Constructiv:*
 - social partnership organisation overseeing VET (50% unionisation rate)
 - designs occupational profiles and curricula for sector for initial and continuing VET
- 'School-based' VET system
- Belgium emphasises occupational overlaps to enable co-ordination
- Attitudes in the workplace considered very important
- Comprehensive coverage of NZEB techniques but no material as yet on climate literacy.



Irish VET4LEC: market-based system (with government support)



- VET policy led by the government Department of Education and Skills, with “*inconsequential*” social partner input (26% unionisation)
- NZEB training for current workforce, from EU-funded pilot to national roll-out: 10 short, trade specific courses
- Detailed course specification for each trade sets out knowledge and understanding, skills/know-how and personal & social competencies
- Introduction to NZEB makes brief but direct reference to climate change
- Courses designed as introduction, combining theory with demonstration



UK VET4LEC developments (market- based system)



- ***Moving from frameworks to standards*** e.g. National Occupational Standards (NOS) include how occupations relate to each other
- ***Retrofit Coordinators and Assessors***, necessary for PAS2035, need cross-occupational awareness
- ***Upgrading building service occupations*** all learn about low carbon/energy construction e.g. electricians: development of domestic electrician and installation electricians
- ***Insulation***: L3 NOS developed
- ***Women in construction***: many initiatives e.g. procurement
- ***Barriers to embedding climate literacy***: trainer training, geographical differences, funding, employer disinterest