

Duurzaam bouwen in Vorarlberg

Door **Jean-Pierre Gillis** en vertaald door **Dorien Depraeter** en **Bruno Cassiers**, medewerkers **VIBE** vzw

Zoals elk jaar was de studiereis van **VIBE** vzw in samenwerking met St.-Lucas-architectuur Brussel en Gent en met KaHo Sint-Lieven te Sint-Niklaas een leerrijk succes. Hoewel de bus op elke studiereis naast studenten en **VIBE**-leden ook steeds een aantal vertegenwoordigers van overheidsinstellingen aanwezig zijn, gebeurt het zelden dat er iemand uit het Franstalige landsgedeelte meegaat. In 2003 was één van de aanwezigen Jean-Pierre Gillis, voormalig kabinetsmedewerker van minister Durant en één van de medewerkers aan de werkgroep 'Ecoconstruction' van de franstalige groene partij Ecolo. Hij schreef een uitgebreid verslag van de studiereis in Valériane, het blad van onze Waalse zusterorganisatie Nature & Progrès. Hieronder volgt een uitgebreid uittreksel.

Ik ben naar Vorarlberg geweest! Ik ben vertrokken met lood in mijn schoenen, met het gevoel dat ik er naar toe moest, maar ben overweldigd teruggekomen. Wat heeft er toch voor gezorgd dat het een sprookje werd? Een sprookje dat ik sinds mijn terugkomst deel met de mensen die met bio-ecologisch bouwen bezig zijn.

Vorarlberg is een Oostenrijks kanton (vergelijkbaar met provincies in België), gelegen tussen Duitsland, Zwitserland en Liechtenstein, begrensd door de hoge Rijn en leunend aan het Bodensee (meer van Constanze). De reis werd georganiseerd door **VIBE** vzw, een waarborg voor kwaliteit maar ook de zekerheid dat alles uitgelegd wordt in het Nederlands, het Engels of gewoonweg in het Duits...

Thema's

Uiteraard kwamen aspecten van ruimtegebruik in het buitengebied, duurzaam bouwen in stedelijke gebieden met zo veel mogelijk respect voor het milieu, visies over materiaalgebruik, mobiliteit en water- en energiebeheer ruimschoots aan bod.

Hieronder vindt u de grote thema's die op een gestructureerde manier werden aangesneden tijdens deze driedaagse:

- Donderdag zijn 'stedelijke ruimten' en verschillende min of meer ecologische architectuurmodellen aan bod gekomen (het Generali-gebouw van Jean Nouvel,

het museum van Bregenz van Peter Zumthor, school te Mäder).

- Vrijdag bezochten we eerst het 'Umwelt-instituut', het milieu-instituut van Vorarlberg. Dit werd gevolgd door een wandeling in de Rijndelta van de hoge Rijn, waar uit de doeken gedaan werd hoe men het rivierslib beheert en we het reservaat 'Rijndelta' en het 'Rijndeltahuis' bezochten. Als kleine afwijking in het programma 'natuur' brachten we tenslotte een bezoek aan het productie-atelier van passiefhuisramen ($U = 0,8 \text{ W/m}^2\text{K!}$).
- Zaterdag, tot slot, leidde ons naar het Energie-instituut in Vorarlberg en liet ons toe passiefhuizen te ontdekken in landelijke en half-landelijke omgeving, zowel langs buiten als binnenin.

We zullen verderop zien dat het Energie-instituut zich met meer dan enkel energie bezig houdt. Dit geeft het instituut dan ook een speciaal en apart karakter.

Overigens waren zowel het landschap als het weer schitterend. Donderdag aten we 's middags zelfs buiten in de zon, omgeven door de bergen, opschietend groen en restjes sneeuw: genieten van het begin van een sprookje...

Van de sites die we hebben bezocht, zal ik diegenen bespreken die me het nauwst aan het hart liggen en die ik me het best zal blijven herinneren. De bezochte gebouwen die architecturaal interessant zijn, maar daarom



Een deel van de ecologische school van Mäder en de bezoekers in een klaslokaal. (foto: Peter Thoelen)

niet altijd ecologisch, zal ik niet uitgebreid bespreken: het Generali-gebouw van Jean Nouvel (de ontwerper van het Wetenschappelijk Avonturenpark te Frameries), met metalen gevelbekleding en schuine brug... (Zie www.pass.be) en het befaamde beton-en glasmuseum van Bregenz van Peter Zumthor.

Het gemeentelijk gebouw van Hittisau

In dit gebouw werd een interessante combinatie gemaakt van 'hard' (de huisvesting van de brandweer) en 'zacht' (het cultureel centrum). Ik vond het technische karakter van de kelder, die dienst doet als brandweerkazerne, niet zo bijzonder. Dit was anders met het gelijkvloers en de eerste verdieping, respectievelijk een tentoonstellingsruimte en een oefenruimte voor de plaatselijke fanfare. Deze twee verdiepingen zijn uitgevoerd in houtskeletbouw en de sfeer is er bijzonder zacht en licht. De ramen vormen nu eens horizontale banden, zodat op die manier landschappen als het ware ingekaderd worden op ooghoogte, daar men de tentoonstellingsruimte rechtstaand bezoekt. En dan weer gebruikt men ramen over de hele hoogte van de ruimte om het licht en de natuur binnen te laten.

Een bijzonder technisch element is dat dit gebouw, net als sommige andere gemeentelijke gebouwen, verwarmd wordt met een centraal verwarmingssysteem aangedreven vanuit een gemeenschappelijke stookkamer op hout.

De eco-school van Mäder en de 'technische conciërge'

U vindt foto's, technische beschrijvingen en plannen – m.a.w. alles wat u wenst – in het boek *L'architecture écologique* van Dominique Gauzin-Müller, verschenen bij Le Moniteur (beschikbaar in de **VIBE**-bibliotheek en te koop bij Nature & Progrès).

De conciërge was een grote sterke man met een stofjas, wiegend van het ene been op het andere, hij deed me wat aan een beer denken.

Het deed ons vrezen voor een teleurstellend bezoek. Maar plots kwam de man tot leven, een beetje zoals een danser die wacht tot het doek opengaat. Zijn ogen lichtten op, richtte zijn hoofd op, zijn sleutels rinkelden en we waren vertrokken voor een buitengewoon ballet doorheen het gebouw, glijdend op een mooi gekleurde linoleum, scherend langs geoliede houten scheidingswanden en gekleurde deuren of afdalend van trappen verlicht door een lichtkoker. Dit afgewisseld met ontmoetingen met een persoon die in de ruimtes rondwaart met een 'rugzak'-stofzuiger of een leerling die zich duidelijk thuis voelt in het gebouw.

Deze gemeentelijke school werd gefinancierd met een speciale belasting per inwoner. Op die manier werd iedereen betrokken bij het bouwen van de school en is iedereen ook geïnteresseerd in de evolutie van het gebouw over de tijd heen en de manier waarop erin wordt geleefd. En dit is de buitengewone zijde van deze realisatie: iedereen wordt aangezet tot handelen, tot het aanleren van nieuwe gewoontes. De conciërge is dus in de eerste plaats de persoon die de gebruikers van het gebouw wegwijs maakt. Hij legt hen uit hoe ze het goed kunnen gebruiken, welke hun plichten en rechten zijn én dit alles op zo een vriendelijke en dynamische manier dat het erg aanstekelijk werkt.

Ik onthoud hiervan in elk geval een aantal kenmerkende factoren:

- er wordt gebruik gemaakt van thermische en fotovoltaïsche zonnepanelen en van grondbuizen voor de opwekking en toevoer van energie;

Een deel van de ecologische school van Mäder en de bezoekers in een klaslokaal: energiezuinig, zeer goed beheer en opvolging van installaties, bio-ecologische materialen.

VIBE vzw is 'peter' van één van de zonnepanelen op het dak.
(foto: Peter Thoelen)



- de ventilatie gebeurt via balansventilatie (met recuperatie van warmte uit de gebruikte lucht; de conciërge verving de filters veel vaker dan geadviseerd werd door de leverancier);
- de ventilatie van elke klas gebeurt op basis van twee sondes, een sonde die de luchttemperatuur bepaalt (thermostaat) en een andere die de snelheid van de luchtstroom in functie van de CO₂-verzadiging van de lucht bepaalt. We bezochten de klassen een uur na het einde van de lessen en de

Het bezoekerscentrum Rheindeltahaus.
(foto: Peter Thoelen)



- lucht was buitengewoon 'fris';
- de verlichting gebeurt in functie van de gemeten lichtsterkte;
- het onderhoud van het gebouw is perfect, ook voor wat betreft de technische ruimtes en de kelder en het lucht- en waterversingssysteem ;
- de productie van warm water gebeurt gecentraliseerd voor de verschillende gebouwen van de school.

Het Rijndeltahuis, het paviljoen bij het reservaat van de delta van de Boven-Rijn

Na een begeleide wandeling van drie uur in het reservaat van de Rijndelta, komen we aan bij het Rijndeltahuis. Dit reservaat dankt zijn bestaan aan de opeenvolgende inrichtingswerken aan de monding van de Rijn in het Bodensee. We krijgen toegang tot het paviljoen door middel van een brug over een rietkraag. Hierdoor hebben we de indruk dat we binnentreden in een toevluchtsoord van 'Robinson Crusoe'.

Het gebouw huisvest de kantoren van de organisatie, die instaat voor het beheer van het reservaat; een ontvangstzaal voor de bezoekers, waar de verschillende aspecten

Een bezoek
aan de Rijndelta
aan het Bodem-
meer met uitleg
over de ecolo-
gische proble-
matiek.
(foto: Peter
Thoelen)



van het reservaat worden belicht en een technische ruimte met onder andere het sanitair. Deze technische ruimte is aangebracht tegen het hoofdvolume en het dak is pal op het zuiden georiënteerd, waarop de fotovoltaïsche zonnepanelen aangebracht zijn.

Het paviljoen is volledig in hout opgetrokken en staat op heipalen. Daardoor staat het gebouw tien centimeter hoger dan het hoogste pijl van de Rijn in de laatste honderd jaar.

Naast de typische sfeer van houtbouw, herinner ik me het bijzondere systeem van de ramen aan de voorzijde. Deze werden zodanig ontworpen, dat de bewegende delen bij het volledig openschuiven, tegenover een vast vensterraam met dezelfde afmetingen komen te liggen. De luchtdichtheid wordt verzekerd door twee dichtingen van neopreen aangebracht op de kop van een vast raam. Het blokkeren van de bewegende delen gebeurt door simpele metalen haakjes aan de binnenzijde. Je moet er maar aan denken!

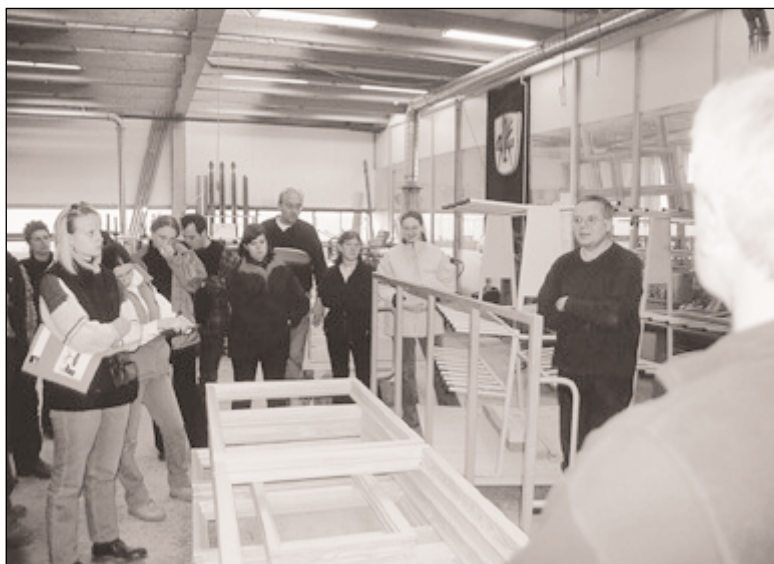
Producent van raamkozijnen voor passiehuizen

Het begin van dit bezoek is verbazend. De toegangsdeur lijkt op de deur van een gewoon

huis. Men laat ons – zonder één woord van uitleg, te voet – twee verdiepingen stijgen, om vervolgens een ruimte gevuld met raamkozijnen te doorkruisen... We steken dit lokaal door zonder bijzondere aandacht voor de ramen, om ons naar het dak van het gebouw te begeven... Niet om ons te laten genieten van het magnifieke uitzicht, want dat is inderdaad mooi, maar ons de tientallen vierkante meter fotovoltaïsche zonnepanelen te tonen. Deze zijn netjes in verschillende rijen aangebracht op het dak van het atelier. Terwijl ik daarnet vertelde over de coherente plannen van de beleidsmakers, zie je hier dat dezelfde denkwijze wordt toegepast: het atelier maakt een product dat bijdraagt aan energiebesparing en gebruikt hiervoor hout van inheemse bomen uit de omgeving, een hernieuwbare grondstof, én maakt gebruik van groene elektriciteit voor het productieproces... Alles past in elkaar!

Nog niet helemaal hersteld van deze verrassing, herinner ik me het eerste doel van dit bezoek: houten raamkozijnen voor passiehuizen. Hierbij denk ik aan het feit dat bij ons beroep wordt gedaan op een ingewikkelde combinatie van verschillende materialen, om

De producent van passiefhuisramen 'PassivhausVenster' maakt in het bedrijf gebruik van elektriciteit uit de zon. (foto: Peter Thoelen)



ervoor te zorgen dat de ramen voldoen aan de eisen van een passiefhuis. Dit leidt soms tot het gebruik van profielen met indrukwekkende afmetingen of tot een compromis waarbij materialen worden gebruikt die we liever vermijden...

Niets van dit alles vinden we hier! Deze raamkozijnen worden gemaakt uit hout en niets anders dan hout... op basis van een geniaal idee. Stilstaande lucht is een uitstekend isolatiemiddel. De houten doorsnede

van het raamkozijn is bijgevolg opgebouwd uit drie gleuven. Deze gleuven worden afgesloten met een houten plankje en op die manier ontstaan drie luchtkamers opgevuld met stilstaande lucht. Dit raamkozijn in combinatie met driedubbele beglazing voldoet aan de eisen van een passiefhuis, met andere woorden het geheel heeft een U-waarde van 0,7 tot 0,8, op voorwaarde natuurlijk dat alles goed geïnstalleerd wordt, benadrukt de fabrikant.

Het Energie-instituut van Vorarlberg

De vertegenwoordiger en onze begeleider bij het Energieinstituut was een oude bekende. Harald Gmeiner was immers te gast op het 11de Europasymposium dat **VIBE** vzw te Brussel in november 2002 organiseerde.

Het instituut houdt zich aan zijn oorspronkelijke doelstelling: besparen van energie. Interessant om te weten is evenwel dat deze oorspronkelijke functie vandaag uitmondt in het bevorderen van ecologisch bouwen, geïnstitutionaliseerd in Vorarlberg, en dat deze afgeleide doelstelling wordt aangemoedigd en gefinancierd door publiek geld.

De passiefappartementen te Wolfurt: negen appartementen in een blok moderne architectuur. (foto: Peter Thoelen)



Men heeft in het verleden namelijk kunnen constateren dat thermisch isoleren (tegen koude en warmte) heel wat schade kan teweeg brengen als men geen of niet voldoende aandacht besteedt aan bijvoorbeeld de luchtdichtheid en de ventilatie van een geïsoleerd gebouw. Dit leidt immers tot een slechte luchtkwaliteit.

Het Energie-instituut wil bovenstaande problemen oplossen, maar wil daarnaast ook zoeken naar maatregelen om nog meer energie te besparen. Daartoe worden twee concepten belicht: enerzijds passiefhuizen aan de hand van verschillende proefprojecten, en anderzijds het aanmoedigen van ecologisch bouwen met een systeem van publieke financiering in functie van de prestaties van het gebouw.

De financiering van ecologische gebouwen

De regio Vorarlberg geeft geen subsidies voor ecologische bouwprojecten maar draagt bij aan de financiering door het aanhouden van een zeer lage rentevoet voor deze projecten. Dergelijk systeem vangt een deel van de bijkomende uitgaven op, die er in vele gevallen

nog zijn, voor de gebruikte materialen of voor de installatie. De financiering kan oplopen tot € 1.000 per vierkante meter! Het bedrag hangt af van de gescoorde punten op een lijst van duidelijke en vooraf gekende criteria.

Het Energie-instituut heeft voor kandidaat bouwers en professionelen in de bouwsector een map van ongeveer 150 pagina's samengesteld. Deze map behandelt klaar en duidelijk de vragen die gesteld moeten worden bij een bouwproject, de keuzes die men dient te maken, de gevolgen van deze keuzes en zelfs de addertjes onder het gras. Alles wordt gerangschikt per thema: beginnend bij de keuze van het terrein en de architect tot aan de afwerking van het gebouw, het gaat om de planning van het gebouw (een fase waar de meesten onder ons niet veel aandacht voor hebben) en uiteraard over energie-inhoud en -verbruik.

Het gebouw wordt tenslotte onderworpen aan een audit: bij het voldoen aan een bepaald criterium worden punten gescoord. Het totaal aantal punten bepaalt het financieringspercentage waarop het gebouw recht heeft. Er zijn drie categorieën van criteria. En elke categorie wordt gekenmerkt door een

basisniveau waaraan minimaal dient te worden voldaan. Indien dit niet het geval is, worden geen punten gescoord voor de desbetreffende categorie.

Een voorbeeld. In de materialen-categorie is het gebruik van hout uit primair oerwoud en montageschuim verboden. Indien een van beiden wordt gebruikt, kunnen geen punten worden gescoord in deze categorie, wat ook de kwaliteit is van de andere gebruikte materialen.

(meer informatie over dit systeem vindt u in het boek dat **VIBE** vzw publiceerde naar aanleiding van het Europasymposium 2002)

Sinds het einde van de jaren tachtig zijn meer dan 5.000 huizen in Vorarlberg gefinancierd door het Energie-instituut. De meesten onder hen waren niet of weinig duurder dan een 'gewone' woning. Betere, meer ecologische en damp-open isolatie zorgt voor een groter wooncomfort en een daling van de energie-uitgaven: de bewoners halen er enkel voordelen uit. Hierdoor wordt de uitstoot van zwaveldioxide jaarlijks met 3.000 ton teruggeschroefd mede door toedoen van het instituut. De laatste jaren werd duidelijk dat het onderzoek naar energiebesparing ambitie miste. Men kwam tot volgende vaststelling: energie besparen is goed, ecologisch bouwen is duidelijk beter! Vandaar de nieuwe afgeleide doelstelling om het onderzoek te richten op ecologisch bouwen. De nieuwe

Interieur van Harald Gmeiner bij lemen muur: 'zo veel mogelijk ecologische materialen gebruikt' (foto: Peter Thoelen)



aanpak, die ernaar streeft globaal en coherent te zijn, moet ervoor zorgen dat de milieu-impact van bouwen sterk vermindert.

De passiefhuizen

Het principe is eenvoudig: een passiefgebouw haalt maximale voordelen uit het buitenklimaat en houdt de nadelen buiten door isolatie. In tegenstelling tot een 'gewone' woning is het tegengaan van het te sterk opwarmen van het gebouw een grotere bekommernis, dan dat koude te vrezens is.

Eerste vaststelling: Op een uitzondering na, zijn alle passiefgebouwen die we bezochten, gegroepeerde woningen: rijwoningen of appartementen.

Tweede vaststelling: Over de vorm van de gebouwen is rationeel nagedacht, ze zijn eerder kubusvormig, en het gebouw dient flexibel te zijn vanaf het construeren tot het renoveren. Deze flexibiliteit is een must als het gaat om passiefhuizen, net zoals de toegankelijkheid voor mindervalide personen. Derde vaststelling: Het is er goed om te wonen! Zeer goed zelfs en dit in alle opzichten. U moet het zelf eens uitproberen. Bezoek een passiefhuis en ondervind het aan den lijve: er zijn geen woorden voor... alchemie!

Tenslotte wil ik u nog twee anekdotes vertellen over de gegroepeerde passiefwoningen die we bezocht hebben.

Het eerste handelt over twee clusters van appartementen in Wolfurt. Het gaat hier om een pilotproject gerealiseerd in het kader van CEPHEUS (Cost Efficient Passive Houses as European Standard), dat van nabij opgevolgd wordt door het Energie-instituut.

Aan de andere kant van de straat staat een klassiek hoefetje, bewoond door gewone mensen. Wel, deze kleine eengezinswoning verbruikt per jaar meer energie dan elk van deze groepering van vijf appartementen. Dit spreek voor zich, niet!

Interessant om te weten is dat de ingenieur van het Energie-instituut Harald Gmeiner degene is die het project heeft begeleid en tevens zelf één van de appartementen heeft gekocht. En hij woont er ook vandaag.

De aaneengesloten huizen die Walter Unterrainer bouwde in Bachtuns zijn volkomen bio-ecologisch: uit elkaar staande latten uit onbehandeld dennenhout bedekken en ventileren een dikke isolatielaag uit kurk. De gebouwen liggen op een helling, maar de ingang van elk huis individueel is toegankelijk gemaakt voor rolstoelgebruikers. (foto: Peter Thoelen)



De tweede anekdote vertelt over woningen ontworpen door architect Walter Unterrainer in Batchuns, een plattelandsdorpje. Het project voorzag in het bouwen van vijf woningen op een gegeven oppervlakte en met een

bepaald budget. Walter Unterrainer stelde echter voor om met datzelfde budget en op dezelfde oppervlakte zes woningen te bouwen. Hij heeft de wedstrijd gewonnen.

Aan de achterkant, die uitziet op een vallei, is de modulaire opbouw van de huizen zichtbaar. Op elke bovenverdieping wordt vensterglas afgewisseld met thermische zonnepanelen in de gevel. De ruimte achter de zonnepanelen is demontabel en kan modulair gebruikt worden (de architect in het midden van de foto). (foto: Peter Thoelen)



Het was moeilijk om geïnteresseerden te vinden voor de afgewerkte woningen. Er waren immers geen radiatoren of andere verwarmingsbronnen,... te zien. Dit schrikt de gewone sterveling natuurlijk af. Net zoals in andere passiehuizen, is het grootste probleem hier ook het onder controle houden van de opwarming van de woning en niet het overwinnen van de koude... En ook hier is de architect zeer tevreden over het resultaat en heeft hij een van de woningen gekocht en woont er sinds kort ook in!

Overtuigd? Ik wel!

Interieur van

Walter Unterrainer: **Bron**

strakke lijnen en sterke contrasten. *Jean-Pierre Gillis: Construction soutenable en Vorarlberg. In: Valériane, nr. 42, 2003, p. 42-46.*

(foto: Peter Thoelen)



KARAKTERISTIEKEN VAN VORARLBERG

Deze bergachtige regio (Vorarlberg bevindt zich in het hart van de Alpen), heeft een lange traditie van houtbouw, vooral in de landelijke gebieden ... waaruit de volledige regio trouwens praktisch bestaat. Twee dichtbij elkaar gelegen agglomeraties vormen de 'kustregio': Bregenz, aan de Bodensee, en Dornbirn, iets meer landinwaarts.

- Een deel van Vorarlberg is geklasseerd als werelderfgoed van de Unesco en dit omwille van de kwaliteit van bewaring en eenvormigheid van de oorspronkelijke woningen, zijnde houten huizen. Dit veronderstelt een beleid met aandacht voor milieubescherming, de sensibilisatie van de bevolking en de integratie van nieuwe constructies in de geklasseerde omgeving.
- Het toerisme is een belangrijk onderdeel van de economie in deze drielandenstreek. De beleidsmakers zijn zich daarvan bewust en nemen samenhangende maatregelen die aanzetten tot bescherming van het historisch patrimonium.
- Een belangrijk element in het verhaal van deze regio is dat landen in Noord- en Centraal-Europa, zoals Oostenrijk en Duitsland, heel wat meer ervaring hebben met milieubescherming, ecologie en een gezonde leefomgeving dan bijvoorbeeld de landen in Zuid-Europa. Zij hebben reeds ervaring met het gebruik van 'ongezonde' materialen en technieken, voornamelijk voor isolatie, en hoe gerelateerde problemen op te lossen. Het enige alternatief voor de situatie was voor hen dan ook de promotie van de ecologische woning. Hiertoe werd geïnvesteerd in de deskundigheid van het Energie-instituut. Het is in Vorarlberg dat de term REG-meester is ontstaan, naar analogie van de compostmeester bij ons. Een idee om te onthouden. Ook zie je in deze regio zowel op oude als recente daken heel wat thermische en/of fotovoltaïsche zonnepanelen.

Interieur van
Walter Unterrainer:
strakke lijnen en
sterke contrasten.
(foto: Peter
Thoelen)



- Ten vierde kampt Oostenrijk, net zoals de buurlanden Zwitserland en Duitsland, met ‘storende’ overstromingen van de Boven-Rijn in zijn alluviale vlakte ten gevolge van het broeikas-effect. De opwarming van de aarde zorgt er ook voor dat het niveau van het Bodensee stijgt en dit in sommige gevallen tot drie meter. Oostenrijk, Duitsland en Zwitserland werken bovendien samen aan een gigantisch programma voor het derde deel van de inrichting van de delta van de Boven-Rijn op het grondgebied van Vorarlberg. Ze hopen de problemen met overstromingen als gevolg van afzettingen te beperken door de Rijn voor een groot stuk haar eigen weg te laten gaan. Dit heeft in ieder geval geleid tot een toegenomen gevoeligheid van de beleidsmakers uit de regio voor de effecten van de opwarming van de aarde, veroorzaakt door het gebruik van niet-hernieuwbare energiebronnen. Op het vlak van de woningbouw wordt daarom werk gemaakt van onderzoek, promotie en zelfs financiering van gezonde, energiezuinige woningen en passiehuizen.

Advertentie LETEN

Ook in 2004 organiseert **VIBE** vzw een studiereis. Ditmaal vertrekken we op 11 maart richting Aken. Meer informatie zal u later op de website vinden. Geïnteresseerden kunnen ook hun gegevens doorgeven op het **VIBE**-secretariaat.