

Earthship Ushuaia (ARG)

(Gebouwen)

Al sinds we jaren geleden besloten de 'klassieke' route te zeilen naar de Stille Oceaan, fantaseren we over Ushuaia: de zuidelijkste stad ter wereld. Gelegen op Vuurland, het uiterste puntje van Zuid-Amerika. De stad, gesticht door pioniers, is omringd door ruige natuur en wordt regelmatig geteisterd door stormen. Wij verwachten een karakteristiek stadje, maar die illusie verdampst snel als we aan land gaan. Wat is het hier druk! Langs de weg staan rijen campers geparkeerd, groepen motorrijders scheuren voorbij en cruiseboten laden en lossen dagelijks honderden passagiers. De meeste gebouwen zijn van beton, sommige met een dunne, houten façade. Het voelt alsof we door een haastig gebouwd Frans skioord lopen.

“De afgelopen tien jaar is de stad spectaculair gegroeid”, vertelt onze havenbuurman Henk. Met zijn zeilschip vaart hij charters en nu heeft hij zich hier gevestigd. De groei leidt zichtbaar tot ecologische problemen: grote stukken bos zijn gekapt om plaats te maken voor woningen. Huizen worden nauwelijks geïsoleerd en verwarmd met gas uit flessen. De bovengrondse elektriciteitskabels zijn rommelig aan elkaar geknoopt en komen allemaal van dezelfde energiecentrale: fossiel gestookt. Vrijwel al het afval komt ongesorteerd terecht op de stortplaats, pal naast een natuureservaat. Bepaald niet om vrolijk van te worden.

Gelukkig wordt er ook gewerkt aan oplossingen. Zo zijn we verheugd om een 'Earthship' tegen te komen. Direct herkennen we in het gebouw de hand van Amerikaanse architect Michael Reynolds: er zijn duidelijke overeenkomsten met de duurzame scholen die we eerder bezochten.



Duurzaam bouwen volgens zes principes

Alejandro Bauducco, de manager van het gebouw, ontvangt ons hartelijk in de *Nave Tierra*. Hier ontmoeten we ook de initiatiefnemers, Argentijnse acteurs Elena Roger en Mariano Torre. “We wilden een plek creëren voor de gemeenschap die laat zien dat we verantwoord kunnen bouwen”, legt Elena uit. “Het zelfvoorzienende Earthship sprak ons aan. Het is een beproefd concept waarbij zowel de bouw als het gebruik ervan de ecologische voetafdruk zo klein mogelijk houdt”, vult Mariano aan. “Dit doen wij aan de hand van zes duurzaamheidsprincipes.” Alsof hij onze gedachten kan lezen, valt Alejandro in: “Ik zal de zes principes tijdens de rondleiding uitleggen.”

Eén: natuurlijke en gerecyclede bouwmaterialen

“We gebruiken zoveel mogelijk gerecyclede en natuurlijke bouwmaterialen”, begint Alejandro. “Oude autobanden vormen de basis van de muren. Gevuld met aarde en klei zijn het oersterke bouwstenen, waarmee we de dragende muren hebben gemaakt. De brede muren hebben geen betonnen fundering nodig. Dat scheelt cement en daarmee flink wat CO₂ die bij de productie vrijkomt. We recyclen ook glazen flessen en aluminiumblikjes, waarmee de muren zijn versterkt. De wanden zijn met klei en natuurlijke kleurstoffen afgewerkt. Het hout dat we gebruiken voor de raamkozijnen, deuren en dakconstructie heeft CO₂ uit de atmosfeer gehaald om te kunnen groeien.”

Twee: verwarmen én koelen met de zon

Ondanks de kou buiten, is het binnen aangenaam warm zonder dat er centrale verwarming is of dat de houtkachel brandt. Hoe dit kan? “De binnentemperatuur wordt geregeld met natuurlijke koel- en verwarmingsmethoden. De pui van dubbel glas, op het noorden gericht, zorgt ervoor dat er zoveel mogelijk zonlicht binnenkomt. De goede isolatie van het glas en de dikke muren houden de warmte vast zoals in een broeikas. Als het te warm wordt, zetten we de dakluiken open waaruit warme lucht ontsnapt. Via ventilatiegaten in de muren aan de zuidkant komt er vervolgens koele lucht binnen”, vertelt Alejandro. “En voor bewolkte, koude dagen hebben we nog een bijzonder effectieve *rocket stove*, een houtkachel.” We staan versteld hoe goed dit eenvoudige systeem werkt.

Drie: hernieuwbare elektriciteit opwekken

We zagen ze al toen we aan kwamen lopen, dus het derde principe is geen verrassing. “We produceren hernieuwbare elektriciteit met zonnepanelen en twee kleine windmolens”, vervolgt Alejandro. “De elektriciteit wordt opgeslagen in accu’s voor de momenten dat er meer vraag is dan aanbod. We hebben meer dan genoeg, dus ik kan makkelijk nog een kan thee voor mijn *mate* ermee zetten”, lacht hij terwijl hij nog een slok neemt. Het komt ons bekend voor: aan boord hebben we soortgelijke elektriciteitsvoorziening.

Vier: regenwater opvangen

We vragen ons af: “Hoe komen jullie aan water?” Alejandro neemt ons mee naar buiten, waar we zien dat via het platte dak regenwater wordt opgevangen. Als het regent, of als de sneeuw smelt, loopt het water langs de dakranden en door een buis naar een aantal grote opslagtanks. “Van daar wordt het door een filter naar een drukvat gepompt. Dankzij een zonneboiler hebben we altijd warm water.” Het water wordt voor van alles gebruikt en toch zitten de tanks vrijwel vol; het regent hier vaak genoeg, zo merkten we zelf ook al.

Vijf: de afvalwaterkringloop sluiten

“Net zoals we geen aansluiting hebben op een energiecentrale en de waterleiding, zijn we ook niet aangesloten op het riool. Dat is ook niet nodig, want we gebruiken zowel het water als de voedingsstoffen uit onze afvalstromen om de platen te voeden”, vervolgt Alejandro zijn uitleg. Het regenwater dat met het dak is opvangen, wordt maar liefst vier keer gebruikt. Het restwater van de keuken en de douche gaat naar zogenaamde botanische cellen. Hier gebruiken én zuiveren de binnenplanten het, tot het schoon genoeg is om naar een opslagtank te pompen. Met dit water wordt vervolgens het toilet doorgespoeld. Het gebruikte toiletwater wordt via een conventionele septic tank naar een andere botanische cel in de tuin gevoerd waar het de buitenplanten voedt. “Uiteraard gebruiken we hier alleen biologisch afbreekbare zeep, shampoo en schoonmaakmiddelen”, zegt Alejandro met een lach. De water- en voedingsstoffen-kringlopen zijn hier dus helemaal gesloten, stellen we vast.

Zes: lokaal voedsel kweken

Ten slotte leren we dat de planten nog een andere rol vervullen in het Nave Tierra. “Planten vormen een onmisbare schakel in de water- en voedingsstoffenkringloop. Daarom zijn planten en bomen een integraal onderdeel van het ontwerp. In de hal en buiten in de tuinen kweken we zelf zoveel mogelijk groenten, fruit en kruiden”, licht Alejandro toe. Los van het nut: zoveel groen in en om het huis fleurt de boel ook op!

Als het hier kan, kan het overal!

We zijn onder de indruk van het goed doordachte ontwerp de concrete uitvoering van de verschillende duurzaamheidsaspecten van de Nave Tierra. De vele praktische oplossingen lijken ook goed toepasbaar in bestaande gebouwen. “Als een Earthship-gebouw hier aan het einde van de wereld mogelijk is, is het overal mogelijk”, vat Mariano lachend samen. We zijn het helemaal met hem eens.