



ENERGIE BESPAREN MET DE PLATTEGROND

een zoektocht naar ontwerp oplossingen

BNA Onderzoek 2014

DE STUDIE

Joost Hovenier (Office Winhov) zocht naar antwoorden op de vraag hoe de veranderende energienormen in de woningbouw zich verhouden tot de ontwikkeling van de plattegronden. Zijn er voor energiezuinigere woningen naast technische ingrepen ook oplossingen vanuit de architectuur te bedenken? We zijn – als gebruikers van passiefhuizen – al aan het omdenken. Kan het ook nog anders? Deze discussie werd in 2013 gevoerd met collega-architecten in een reeks workshops die Joost Hovenier samen met BNA Onderzoek organiseerde.

Energie besparen met de plattegrond

tekst Joost Hovenier

Zuinig met energie omgaan staat met stip op de agenda. Tal van technische ingrepen en vernuftige installaties richten zich op het vasthouden, opslaan en efficiënt gebruiken van warmte in woningen. Toch ligt de oplossing niet alleen bij de input van de installateur. De architect kan een grote bijdrage leveren aan het verlagen van de energierekening door slimme ingrepen in de plattegrond.

Ik groeide op in een van de 15.000 woningen die architect Hugh Maaskant na de tweede wereldoorlog in Nederland bouwde. Een huis uit 1962 dat in twee tijden leek te staan. Optimistisch, licht, grote glasopervlakken, enkel glas. Maar wel met een kolenkachel en een kolenhok. Zoals in veel woningen speelde het leven zich in de woonkamer af. De andere vertrekken waren in de winter te koud. Later werd in deze woning een centrale verwarming aangebracht, net zoals in heel veel andere Nederlandse woningen. De komst van de centrale verwarming bracht een enorme sociologische verandering in het wonen. De hal, de keuken, de slaapkamers en de zolder werden steeds meer volwaardige woonvertrekken. Dit model is tot nu toe zo gebleven, in de loop der jaren 'vervolmaakt' met steeds meer geavanceerde apparatuur voor een effectieve energiehuishouding. Het leven in een woning boordevol technische ingrepen gericht op isolatie, warmteopslag en verantwoord stoken is een kunst geworden. Veel bewoners van coöperatiewoningen krijgen hulp van een energiecoach die uitlegt hoe ze hun woningen en de energiebesparende maatregelen zo efficiënt mogelijk kunnen gebruiken. Zoals wie een Volvo Plugin Hybrid koopt gratis een persoonlijke eco-training krijgt aangeboden van de fabrikant. De woning wordt steeds meer een 'apparaat', een 'machine-à-habiter' waar een handleiding bijhoort.

Tot nu toe gaat energie besparen vooral over installaties. In de Nederlandse seriematige woningbouw zien we dat de wens naar energiezuinige woningen wordt vernauwd tot een technische opgave. De ontwikkeling van de benodigde maatregelen is vooral het domein van adviesbureau's en fabrikanten. Maar er is meer dan de techniek van installaties. Ook de architectuur van een woning kan helpen het energieverbruik omlaag te brengen. De steeds strenger wordende eisen op het gebied van energie en duurzaamheid zullen onherroepelijk leiden tot ingrijpende wijzigingen in het ontwerp van onze woningbouw; de architect zal een steeds belangrijker speler worden als het om de energiehuishouding gaat. De eerste tekenen daarvan worden her en der al zichtbaar. In de gevels beginnen zich sinds enkele jaren de eerste architectonische strategieën te manifesteren. Zo worden ramen kleiner om warmteverlies te voorkomen en zoninstraling te vermijden. Ook verlaten veel architecten het typisch Nederlandse principe van de spouwmuur en leggen zij zich toe op een dik isolatiepakket met een dunne afwerking. Opvallend is dat hierbij vaak wel het beeld van de gemetselde woning gehandhaafd blijft door middel van steenstrips waardoor het beeld steeds verder af komt te staan van de eigenlijke constructie.

Op het gebied van de plattegrond echter is hooguit aandacht voor de positie van de leidingschachten en de lengte van warmwaterleidingen. Onderzoek en kennis naar de invloed van de hogere energieprestatie-eisen op woontypologieën is er nog nauwelijks. Dat is jammer, want Nederland heeft een rijke traditie op dit gebied. In de reeks workshops die ten grondslag ligt aan dit artikel is hier samen met collega-architecten over nagedacht: hoe kun je door in te grijpen in de plattegrond het energieverbruik van een woning gunstig beïnvloeden? Dit essay spitst zich daarbij toe op de verwarming van woningen, omdat daar de grootste uitdaging ligt. Hoe kan de indeling en het gebruik van de woning een bijdrage leveren aan het verlagen van de stookkosten zonder dat het een verstikkende luchtdichte cocon wordt? En welke invloed heeft het verwarmings- en ventilatiesysteem hierop?

CENTRALE VERWARMING: HET BEGIN

Tot ver in de twintigste eeuw werd het grootste deel van onze woningen verwarmd met individuele kachels. Wie naar foto's van interieurs van voor de oorlog kijkt, ziet stevast een tafel, één of twee gemakkelijke stoelen en een kachel. De centrale verwarming deed er lang over om het Hollandse huishouden te veroveren, ook al voert de geschiedenis van de cv ver terug. Uiteraard zijn er tal van interessante Romeinse voorbeelden van ingenieuze warmwaterverwarmingssystemen voorhanden, maar ik wil me hier beperken tot de moderne tijd. Bonnemain was in 1777 in Frankrijk de eerste die in de moderne tijd centrale warmwaterverwarming toepaste. Maar aan het begin van de 20e eeuw was centrale verwarming in de vorm van stoomverwarming nog een absolute gadget, een noviteit uit Amerika. Het landhuis Hydepark in Doorn van de bankiersfamilie van Loon



Typisch vooroorlogs Amsterdams interieur met gaskachel, foto Marjo van Rooyen

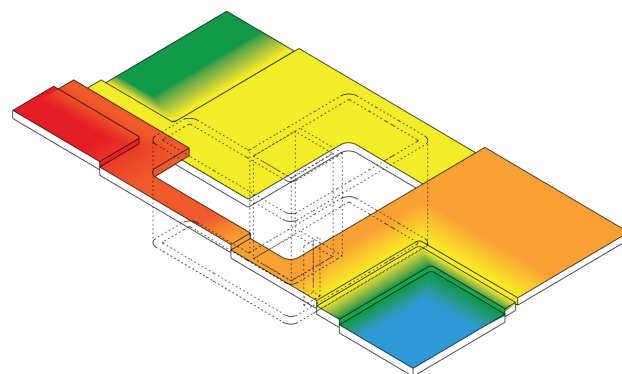
had zo'n verwarmingssysteem. Kasteel de Haar bij Haarzuilens heeft een gerestaureerde en nog werkende stoomverwarming uit 1900. Toch werd centrale verwarming in die tijd hoofdzakelijk gebruikt voor openbare gebouwen. Daar kwam verandering in toen de techniek zich doorontwikkelde. Maar het duurde nog lang eer de centrale verwarming op grote schaal haar intrede deed in het Nederlandse woonhuis. De technische ontwikkeling, het kostenplaatje en de politiek waren pas in 1972 op het punt dat er in 100 procent van de sociale woningbouw cv werd toegepast.

Met de intrede van de centrale verwarming veranderde het gebruik van de woning. Waar eerder iedereen in dezelfde ruimte rond de kachel verpoosde, werd na de algemene invoering van centrale verwarming een heel ander, individueler gebruik mogelijk. Het leven verspreidde zich steeds meer over het hele huis, waarbij bewoners meer ruimtes tot hun beschikking kregen. TNO-onderzoeker Irene Cieraad schreef er een mooi artikel over getiteld *Van haardscherf tot beeldscherm*¹. Door de invoering van de centrale verwarming werd het woonexperiment mogelijk met open plattegronden en doorlopende ruimtes over verschillende verdiepingen.

GRENZEN AAN HET GEBRUIK

Tijdens de oliecrisis in de jaren zeventig werd door de overheid aangestuurd op een gedragsverandering. Dit was overigens niet enkel het gevolg van het olie-embargo; op de achtergrond speelde ook het rapport *De grenzen aan de groei* van de Club van Rome² een rol, waarin het opraken van fossiele brandstoffen werd voorspeld. Geadviseerd werd vooral de gordijnen 's avonds te sluiten en de thermostaat van de cv een uur voor het slapen gaan laag te zetten. "We zullen ons blijvend moeten instellen op een levensgedrag met een zuiniger gebruik van grondstoffen," sprak premier Joop Den Uyl in een speciale televisietoespraak³. De stijgende energieprijzen maakten ons indertijd bewust van ons stookgedrag en de afhankelijkheid van fossiele brandstoffen. Een bewustzijn dat tegenwoordig nog steeds actueel is. Energiebedrijven brengen slimme thermostaten op de markt die energieverbruik inzichtelijk maken. Het is logisch dat men ondanks de noodzaak het energiegebruik terug te dringen aan de huidige levensstandaard wil vasthouden. Bij deze levensstandaard lijkt sinds de invoering van de cv te horen dat alle vertrekken even warm zijn. Dat wordt nog eens onderstreept door de komst van geavanceerde ventilatiesystemen die deze gelijkmatigheid versterkt. Is dat verstandig? Het antwoord hangt af van de gezinssamenstelling. Gezinnen met kleine kinderen gebruiken voornamelijk de woonkamer, in gezinnen met tieners trekken de kinderen zich vaker terug in hun eigen kamer, bij één- of tweepersoons huishoudens wor-

den extra kamers incidenteel gebruikt. Waarom slapen we in een slaapkamer die 20°C is, terwijl aangetoond is dat een koele slaapkamer gezonder is? Waarom alle kamers dezelfde temperatuur en hoeveelheid licht? Is het niet mogelijk de woning meer specifiek te maken, meer in evenwicht met de leefstijl van de bewoners? Een groter verschil tussen warm en koud en tussen licht en donker?



LANDSCAPE OF APARTMENT
RELATED TO THERMAL ZONES

Warmteplattegrond van Philippe Rahm: Door hoogteverschillen in de woning aan te brengen, wordt de temperatuur beïnvloed: hoe warmer het vertrek moet zijn, hoe hoger het niveau van de vloer

Een architect die deze vraagstukken tot het uiterste onderzoekt is Philippe Rahm⁴. Deze Franse architect heeft in een groot aantal studieprojecten de relatie tussen woningplattegrond en bouwfysica onderzocht met fictieve woningen op basis van straling, druk, geleiding, verdamping, convectie etc.

In heel Europa wordt nagedacht over de grenzen aan het energieverbruik. Zo heeft de stad Zürich heeft zich in 2008 geconformeerd aan het Minergie-label dat moet leiden tot de '2000-Watt-samenleving'. Het doel is op termijn het gemiddeld energieverbruik per bewoner terug te brengen van 6000 naar 2000 Watt per jaar om de energieconsumptie op aarde beter te verdelen en de CO₂-uitstoot drastisch terug te brengen. Minergie gaat uit van een extreme scheiding tussen koude en warme elementen. In het project *Freilager Albisrieden* dat op dit moment in Zürich naar een ontwerp van office haratori en ons bureau wordt gebouwd, uit die scheiding zich in het constructief geheel los ontwerpen van de balkons op vrijdragende metselwerk penanten. De metselwerkelementen hebben een belangrijke rol in dit ontwerp. Ze refereren naar de gebouwen in de omgeving en ze brengen het metselwerk terug in een begrijpelijke constructieve rol. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld de introductie van de eerder genoemde steenstrips. Andere maatregelen in dit plan zijn onder andere warmte-koudeopslag en een individueel per

Voetnoot

1 Irene Cieraad. 'Van haardscherf tot beeldscherm. Over de relatie tussen meubelschikking, sociabiliteit en woontechniek'. In: *Onderscheid in wonen. Het sociale van binnen en buiten*. Boeknummer van Mens en Maatschappij. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2005.

2 *Grenzen aan de groei, rapport van de Club van Rome*, Denis maedow, Uitgeverij Spectrum 1970

3 Televisietoespraak Joop de Uyl 01-12-1973 (You Tube)

4 *Evaporated spaces*, Philippe Rahm, Domus 958 / Mei 2012 (zie ook: www.philipperahm.com)

5 *Evolution of deep housing types in Zürich*, Christian Salewski, Mei 2012



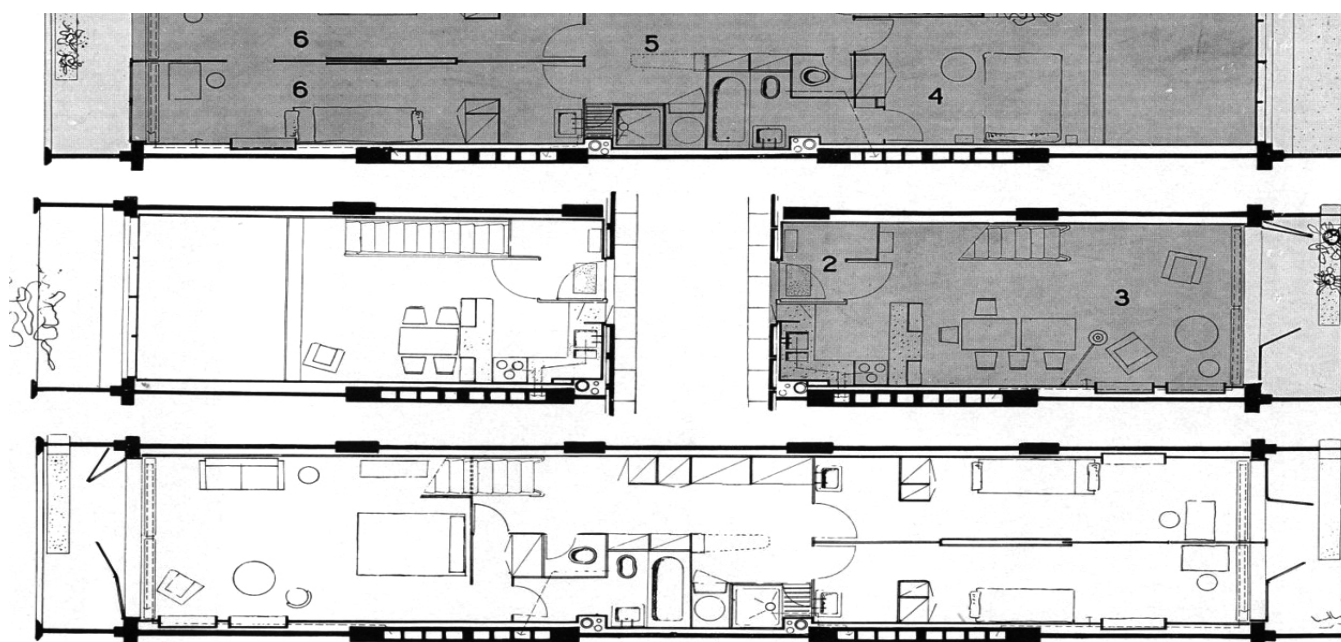
Freilager Albisrieden ontworpen door Office Winhov en office hatatori: Door vrijdragende metselwerk kolommen onder de balkons te plaatsen, kunnen ze geheel zonder koudebruggen gebouwd worden.

vertrek te bedienen ventilatie en zonwering. De plattegronden zijn diep maar hebben een verdraaiing die zicht op het omringende landschap mogelijk maakt en die het daglicht tot ver in de woning toelaat, wat natuurlijke verwarming met zich meebrengt.

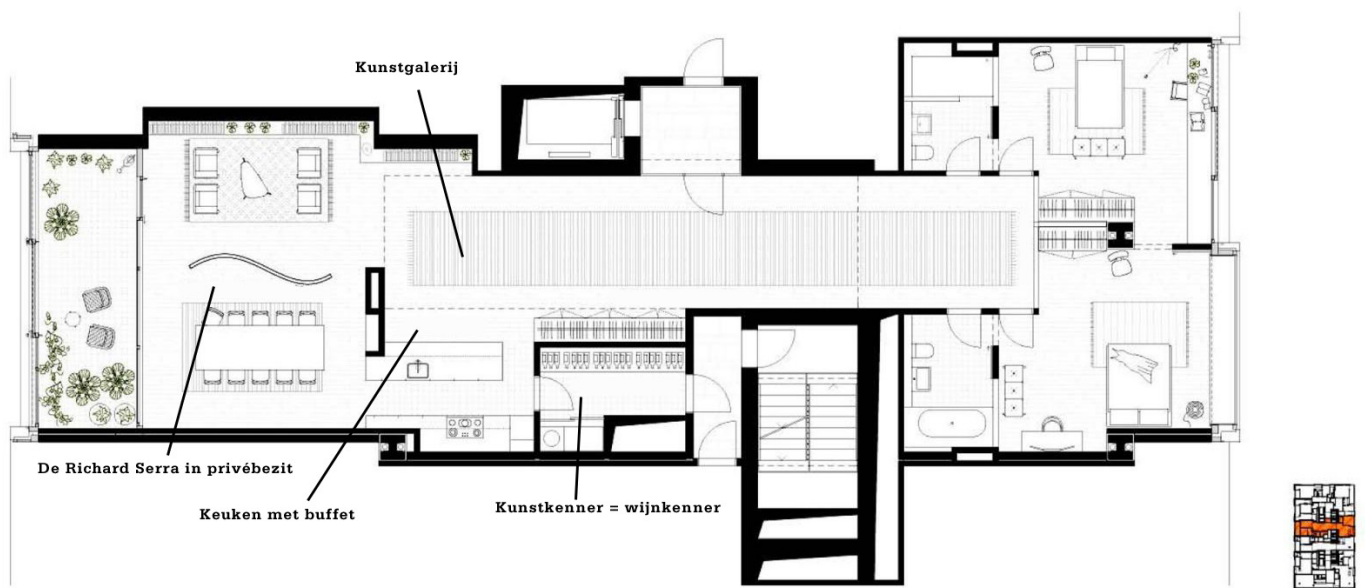
DIEPTE EN DAGLICHT

Daglicht heeft sinds de jaren twintig van de vorige eeuw een enorme invloed gehad op de woningbouw-architectuur. Dit vindt zijn oorsprong in de slechte woonomstandigheden in vooral de geïndustrialiseerde

steden en het antwoord van licht, lucht en ruimte dat de architecten en stedenbouwkundigen hierop formuleerden; iedere architect is opgeleid met het besef dat ruim daglicht gezond en noodzakelijk is. Er is overigens een contrast met de regelgeving. In het bouwbesluit neemt daglicht helemaal niet zo'n grote rol in. Uiteraard is er een minimale daglichteis, maar het is absoluut niet moeilijk om aan deze norm te voldoen. Is het nodig dit licht overal in de woning toe te laten? Iemand met een bibliotheek zal juist baat hebben bij ruimtes met gedempt licht. En het kan interessant zijn contrast aan



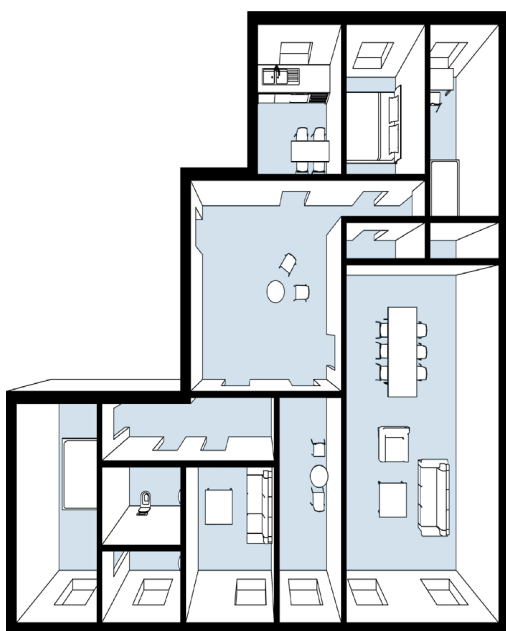
Unité d'Habitation van Le Corbusier: het klassieke voorbeeld van een woonblok met zeer diepe plattegronden van 25 meter



Gmür&Geschwentner Architekten, Hochhaus Hardturm, 2013. In deze 30 meter diepe woning is in de donkere centrale zone een kunstgalerij gemaakt.

te brengen tussen hele zonnige en hele koele ruimtes in de woning. Iets wat daarmee samenhangt, is de diepte van woning-en. In Zwitserland zie je door de eisen van het eerder besproken Minergie-label een pakket aan maatregelen waaronder het dieper maken van de woningblokken: relatief smalle en diepe platte-gronden in het bouwblok met weinig tot geen lichtinval van de zij-kanten. Een diepe plattegrond heeft door de drastische verlaging van het omhullende oppervlak een positieve invloed op het energieverbruik. Door het gebouw een meter dieper te maken, worden de buitengevels van de woningen bij een gelijk blijvend woonoppervlak 6 procent kleiner, wat een aanzienlijke energiebesparing kan opleveren. De gevel die aan de buitenlucht grenst

wordt immers kleiner, de gevel die aan de verwarmde naastgelegen appartementen grenst wordt groter. In de studie *Evolution of deep housing types* uit 2012 laat Christian Salewski van de ETH Zürich het Hochhaus Hardturm zien met een diepte van 30 meter⁵. Een woongebouw dat ondanks de grote diepte een enorme typologische rijkdom vertoont. De zone midden in de woning noemt Salewski de derde zone. Een gebied dat door de ligging midden in het volume donkerder is dan de overige woonvertrekken. Bij grote appartementen is deze zone vanzelfsprekend makkelijker in te vullen dan bij kleine appartementen. Waar wij sinds het functionalisme zijn opgegroeid met het idee van licht en lucht in de woning, is juist deze toevoeging



Ca' del Forno Venetiè. De hal als centrale ruimte in de woning, licht dringt vanuit de omliggende vertrekken tot ver in de hal.

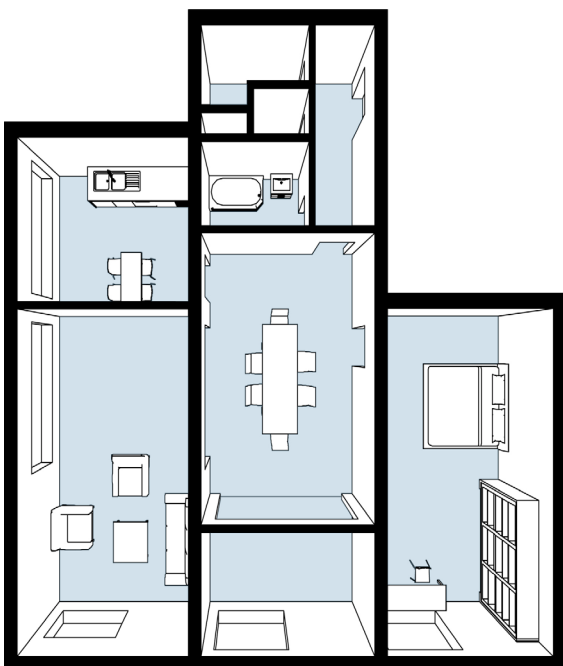
van goedkope en donkere zones een typologisch interessant gegeven. Deze derde zone vraagt om een ander gebruik van de middenruimte. De kunstgalerij in het Hochhaus Hardturm is een mooie oplossing op maat, maar natuurlijk zeer uitzonderlijk. Een veel algemenere oplossing voor deze zone dient zich aan in de vorm van de hal. Het typische Nederlandse appartement gaat uit van een zo klein mogelijke hal en zo groot mogelijke vertrekken aan de gevel. Maar tijdens een kort verblijf in Venetië verbleef ik in een huis dat uitging van het tegenovergestelde. Een enorme hal in het midden van het blok. Hier komt men binnen en ontvangt men gasten. Hier verblijft men ver van de hitte van gevel. Rond de hal bevinden zich kleine vertrekken die wisselend open en dicht worden gezet naar gelang het gebruik van de hal en de behoefte aan licht of koelte. Een soortgelijke opbouw is te vinden in het Amsterdamse Hofhaus van Diener & Diener Architecten. De grote middenruimte is de belangrijkste ruimte van het huis. Als in een Engels landhuis kom je in een royale ruimte binnen. Hier worden gasten ontvangen. Bewoners gebruiken de middenruimte op meer manieren: als hal, als werkruimte, als woonruimte. De overige ruimtes in de woning zijn kleiner van maat dan wij gewend zijn.

HOLLANDSE DIEPTE

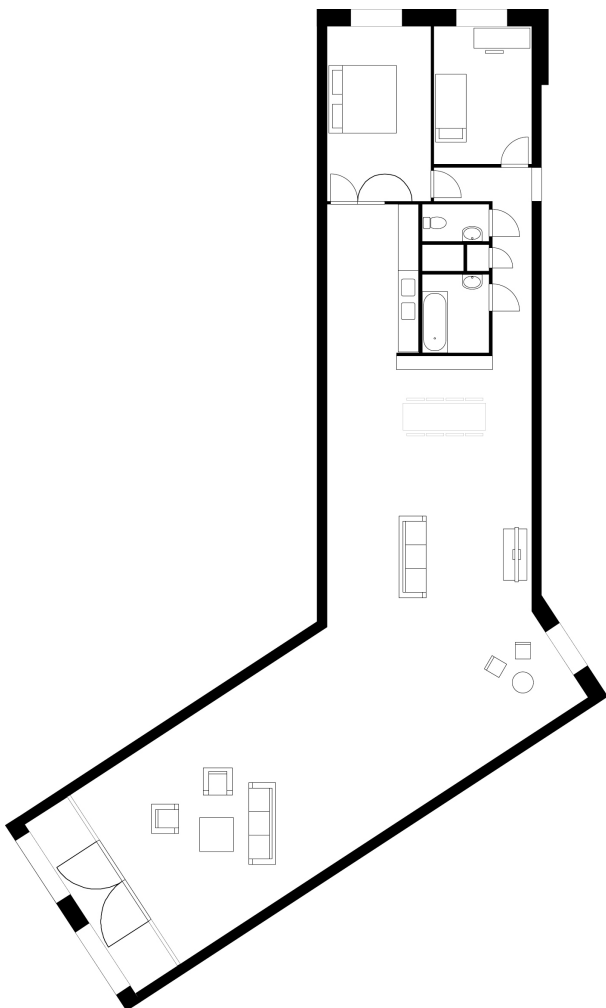
In de Nederlandse architectuurgeschiedenis van de afgelopen vier eeuwen zijn er veel voorbeelden van de diepe woningplattegrond voorhanden. Een eerste beeld dat bijna automatisch opkomt, is het diepe smalle grachtenhuis. Het enkele Amsterdamse woonhuis, dat in de 17e eeuw is ontstaan, wordt gekenmerkt door een indeling van voorhuis, tussenlid en achterhuis. Naast het tussenlid is een binnenplaats die zorgt voor het nodige daglicht in het achterhuis. Veel van deze 'standaard' grachtenpanden zijn echter aanvankelijk

niet zo gebouwd. In de vroege 17e eeuw bestonden huizen vaak slechts uit een enkel voorhuis. Tussenlid en achterhuis werden later, veelal in de 18e eeuw toegevoegd. Zo ontstond de langgerekte grachtenwoning zoals wij die nu kennen. Verrassend is hoe veel licht de relatief kleine lichthoven in de woningen brengen. Een moderne variant van de grachtenwoning vinden we onder andere aan de Nieuwe Prinsengracht in Amsterdam in het woningbouwcomplex van Rudy Uytenhaak.

Ook in armere stadswijken uit de 19e eeuw vinden we diepe woningplattegronden tot zo'n 15 meter diep, in panden die vaak meerdere arbeidersgezinnen op één woonlaag huisvestten. Vaak voorzien van donkere en slecht geventileerde slaapvertrekken (alkoven) in het midden van de woning. Veel van de in dit essay besproken woningen zijn dieper dan deze alkoofwoningen. Maar omdat deze woningen allang geen 'overbewoning' meer kennen, wordt ook hier het midden van de woning als een surplus beschouwd, zonder vitale woonfunctie, als een derde zone tussen voor- en achterkant die allerlei soorten gebruik toelaat. Om de mogelijkheid van diepe plattegronden nader te onderzoeken in de huidige tijd, hebben we een test gedaan met een typisch Nederlands appartement uit de jaren negentig. Het appartement bleek tot grote diepte op te rekken. Zolang de middenzone als een surplus wordt opgevat, is dit geen probleem. Tot onze verrassing bleek het opgerekte appartement daadwerkelijk te bestaan. De hoekwoningen in het Piraeus-gebouw van Hans Kollhoff en Christian Rapp in Amsterdam hebben deze diepe opbouw. Een enorm surplus in het midden van de woning blijkt uiteenlopend te worden gebruikt door de bewoners. Zo wordt de middenzone in een appartement gebruikt als repetitieve ruimte voor de twee acteurs die er wonen. In een ander appartement komt de derde zone goed van pas voor het



Hofhaus op KNSM-eiland, met een grote middenruimte. Ontwerp en foto Diener & Diener Architecten



Piraeus, Amsterdam, van Hans Kollhoff en Christian Rapp, foto en plattegrond Joost Hovenier

bewaren van de antiquarische boeken van de bewoners. De diepe woningen in de hoeken van het Piraeusgebouw laten gebruik toe dat in andere woningen onmogelijk was geweest. Ook in het woningbouwplan Botania van Frits van Dongen bevinden zich spectaculaire 34,5 meter diepe woningen die het bouwblok van voor tot achter doorboren.

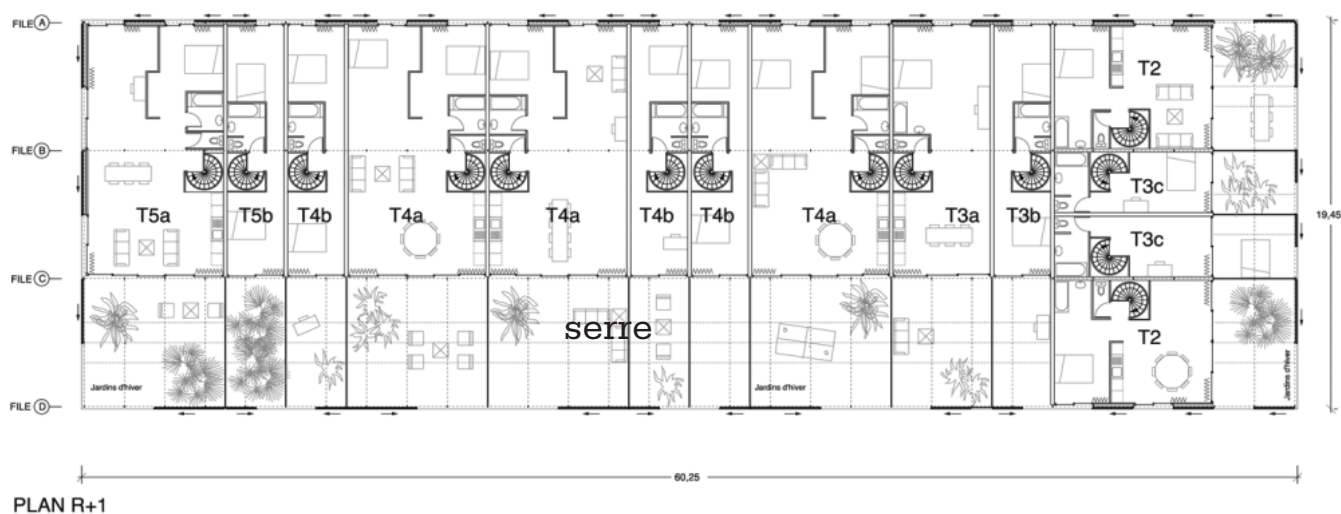
MIX VAN MAATREGELLEN

Het dieper maken van de plattegrond helpt bij het behalen van de energie-eisen en daagt uit tot ander gebruik van de woning en een andere verdeling van oppervlakte tussen de vertrekken.

Maar op gebouwniveau zal de energiewinst weer meer dan gehalveerd worden, doordat de zijgevels groter worden. Bovendien is de woning niet oneindig dieper te maken. Het is een illusie dat maatregelen in de plattegrond en de gevel afdoende zijn om het energieverbruik genoeg te verlagen; het blijft een kwestie van zoeken naar de juiste mix van ingrepen. Wat helpt, is af te stappen van de gedachte dat alle vertrekken continu dezelfde temperatuur moeten hebben. We zien dit bijvoorbeeld in de ontwerpen van het Franse architectenbureau Lacaton & Vassal waar optimaal geïsoleerde vertrekken worden afgewisseld met ongeïsoleerde ruimtes.

Het differentiëren van de temperatuur in de verschillende vertrekken kan het energieverbruik verlagen, maar zal voornamelijk een middel zijn de woning groter te maken. Het maakt een woning in ieder geval tot een heel actief huis, met meer ruimte en mogelijkheden bij een gelijk energieniveau.

Ook een drastische verhoging van de isolatiewaarde van de gevels zal niet genoeg zijn. Het warme water zal op een gegeven moment de kritische factor worden in het verlagen van de energievraag. Het opwekken van warm water zal immers altijd energie kosten. Er zullen altijd aanvullende maatregelen nodig zijn en



Ontwerp van Lacaton & Vassal: De serre wordt door de zon verwarmd en kan zelfs in de winter gebruikt worden; de eigenlijke woonruimte bevindt zich in de geïsoleerde schil.

die kunnen best ingrijpend zijn. In ons woningbouwproject in Nieuwkoop ontwierpen wij nulenergiewoningen. De woningen zien eruit als gewone huizen. Het lukte ons grote openingen naar het landschap te maken, iets wat ongebruikelijk is in passiehuizen. Met grote ramen verlies je immers warmte in de winter en krijg je te veel warmte binnen in de zomer. Maar de woningen hebben een groot pakket aan dure technische maatregelen waarvan de warmte-koudeopslag de belangrijkste is. De bewoners zijn tevreden met de comfortabele lichte woningen en vooral ook met hun lage energierekening. Maar ze klagen over het gebrek

aan mogelijkheden om de woning natuurlijk te ventileren. Wie in het vroege voorjaar de ramen tegen elkaar open zet, merkt daarna dat de installatie niet snel genoeg het huis weer op temperatuur brengt. Hier komen oude gewoontes en nieuwe installaties duidelijk niet overeen.

Passiehuizen zijn er nu zelfs boven de poolcirkel: in Tromsø staan zeven passiehuizen van Steinsvik architectkontor. Uiteraard luchtdicht en extreem geïsoleerd (dakisolatie 35 cm, buitenwanden 25 cm). De woningen maken gebruik van bodemwarmte en vanwege het extreme klimaat is er extra aandacht voor het herge-



Passiehuizen in Tromsø van Steinsvik arkitektkontor.



De tegelkachel verwarmt vier vertrekken tegelijk door de centrale positie.

bruik van zoveel mogelijk warmte vanuit de woning. De huizen hebben grote raamopeningen op het zuiden, uiteraard voorzien van automatische buitenzonwering. De binnentemperatuur komt op de warmste zomerdagen niet boven de 22°C. De techniek in de woning houdt het energiegebruik laag. Het binnenklimaat is echter wel kwetsbaar; even bijsturen is een lastige zaak omdat de woning als geheel is ingeregeld. Traditioneel ziet men in Skandinavië een centrale houtkachel of net als in bijvoorbeeld Duitse woningen een tegelkachel op een centraal punt opgesteld. Deze tegelkachel, de Kakelugn is een uitvinding van architect Carl Johan Cronstedt. In de 18e eeuw kreeg hij de opdracht van de Zweedse koning een zo efficiënt mogelijke kachel te ontwikkelen omdat het land kampte met een ernstig tekort aan brandhout door de enorme vraag vanuit de ijzerindustrie. De kachel is uiterst efficiënt door het hergebruik van warmte.

Bovendien verwarmt de kachel door zijn plek middenin de woning meer vertrekken tegelijk. Door de kachel goed te positioneren kunnen kamers verschillende temperaturen krijgen. Daarnaast hebben veel woningen serres of buitenkamers om optimaal van de zon te genieten na de lange donkere winter. In de serre heerst een halfklimaat: fris, maar door de intense en laag staande zon een groot deel van het jaar te gebruiken. De frisse serre contrasteert mooi met de donkere warme woning.

Een nulenergiewoning boven de poolcirkel is een fascinerend idee. Maar er gaat ook veel verloren. De uitdaging is te bedenken hoe we de high-tech maatregelen van deze woningen kunnen combineren met de eenvoudige fenomenen als de buitenkamers van het traditionele Skandinavische woonhuis.

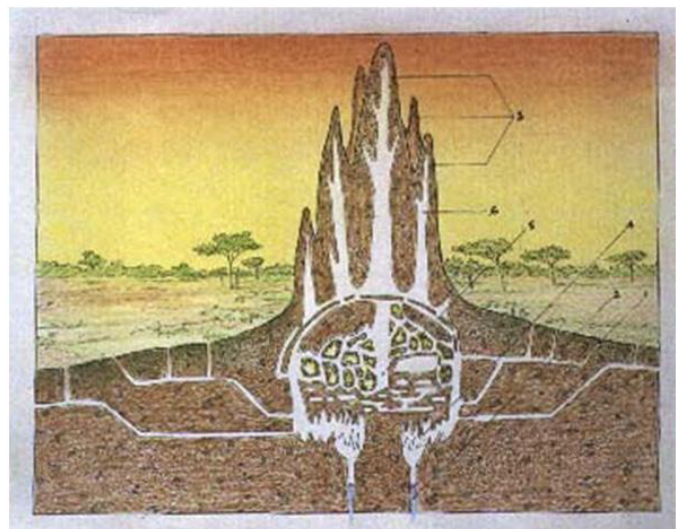
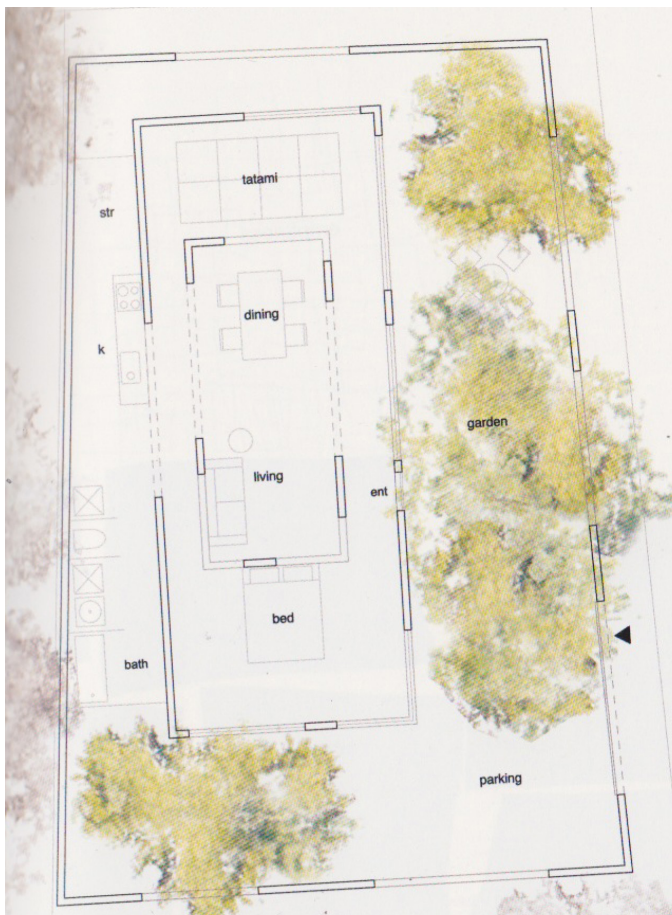


Elementhouse. Ook in het Noorse Tromsø, 350 km boven de poolcirkel, bouwt het architectenbureau 70°N arkitektur woningbouwprojecten met grote modernistische raamopeningen. De zomer wordt hier gevierd.

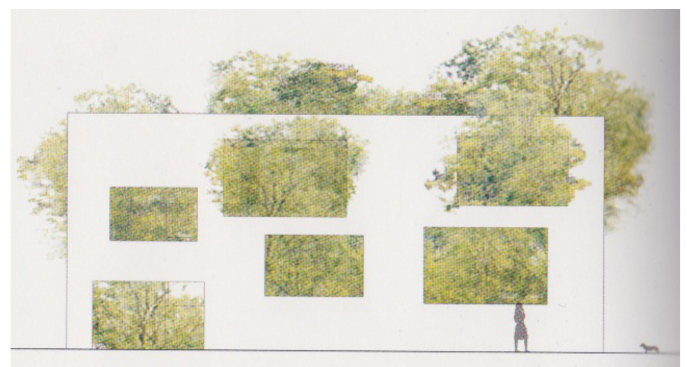
NIEUWE ARCHITECTUUR

Hoe kunnen we meer balans brengen in de technische maatregelen en het gebruik van de woning? Hierover praatte we in twee workshops bij de BNA; in de gesprekken kwamen zowel heel concrete als zeer abstracte voorbeelden naar voren. Zo liet Erik Knippers woningen van Romera y Ruiz Architects op de Canarische eilanden zien die door natuurlijke trek ventileren. Victor Schölvinck illustreerde datzelfde idee van uitgekende ventilatie met de doorsnede van een termietenheuvel. Ute Brinkmeier presenteerde een plattegrond met verschillende klimaatzones gebaseerd op House N in Oita van de Japanse architect Sou Fujimoto. Anderen lieten het effect zien van een hergroepering van de woonfuncties of het gebruik van overstekken en serres. De conclusie van onze korte studie was onder andere dat het hoog tijd is om het ideaal van de woning met overal een optimaal en gelijkwaardig binnenklimaat los te laten. Dat er veel te zeggen valt voor het toelaten van kleine ongemakken in de woning; die kun je zelfs uitbuiten, zoals bijvoorbeeld in de Zweedse woningen met verwarmde en koude vertrekken. En dat installaties en woning meer met elkaar in balans moeten worden gebracht. Bij veel hedendaagse woningbouw

zijn de plattegrond en de gevel volledig los van de technische installaties ontworpen. Wat van buiten een rustieke woning lijkt, kan van binnen een 'machine-à-habiter' zijn; wat van buiten een futuristische woning is, kan energetisch zwaar verouderd blijken. Een herijking van de plattegrond lijkt onvermijdelijk. Met enkel bouwkundige maatregelen haal je nooit de energiedoelstellingen. Met enkel installaties die geprojecteerd worden op een standaard woning bereik je een eenzijdig woonklimaat met een luchtdichte, van de buitenwereld geïsoleerde woonomgeving. Enkel vertrouwen op technische ingrepen komt de duurzaamheid niet altijd ten goede. Installaties zijn immers sneller afgeschreven dan een goed ontworpen woongebouw. Kortom, het één kan niet zonder het ander. De plattegrond is een belangrijke schakel in de duurzaamheid van het gebouw, zowel in flexibiliteit als in ruimtelijkheid. Een woning kan verschillende atmosferen toelaten: extravert, introvert, licht, donker, koud, warm. Het klimaat hoeft niet buiten te worden gesloten, sterker nog: het is beter als het huis het klimaat juist omarmt.



Uitgangspunt van Victor Schölvinck: natuurlijke ventilatie in een termietenheuvel



Voorstel van Ute Brinkmeier: een woning met verschillende klimaatzones van buiten naar binnen

COLOFON

DEZE BROCHURE IS TOT STAND GEKOMEN MET
MEDEWERKING VAN:

BNA Onderzoek
Joost Hovenier, Office Winhov

Tekst:
Joost Hovenier, Office Winhov

Redactie:
Willemijn de Jonge, Mijntwerk
Jutta Hinterleitner, BNA Onderzoek

Opmaak
Gabrielle Hulskes, BNA Onderzoek

Deelnemers studie
Ute Brinkmeier, UMAA
John van Dijk, MTB Architecten Apeldoorn-Amsterdam
Peter Elemans, Elemans Postma van den Hork Architecten
Micha de Haas, Abbink X De Haas
Martin Huiskes, lksvdd architecten
Erik Knippers, het architectenforum
Egon Kuchlein, Egeon Architect
Victor Schölvinck, Cell Studio
Frits Schultheiss, Schultheiss architecten
Sjouke Sieperda, Grunstra Architecten
Machiel Spaan, M3H architecten
Svetla Stefanova, Stefanova Architecten
Hugo Verboven, DPA Cauberg-Huygen B.V.
Michiel Versteegh, UNO
Eduard Vliegen, hermansvliegenarchitecten
Edwin van der Waal, van der Waal architect

*Bij het samenstellen van deze publicatie is getracht alle rechtheb-
benden van beeldmateriaal te achterhalen. Bent u rechthebbende,
maar is uw naam niet opgenomen? Neem dan contact op met BNA
Onderzoek.*

November 2014

BNA Onderzoek
Postbus 19606
1000 GP Amsterdam
T 020 555 36 66
E bna-onderzoek@bna.nl
W www.bna-onderzoek.nl

OFFICE

WINHOV



BNAonderzoek