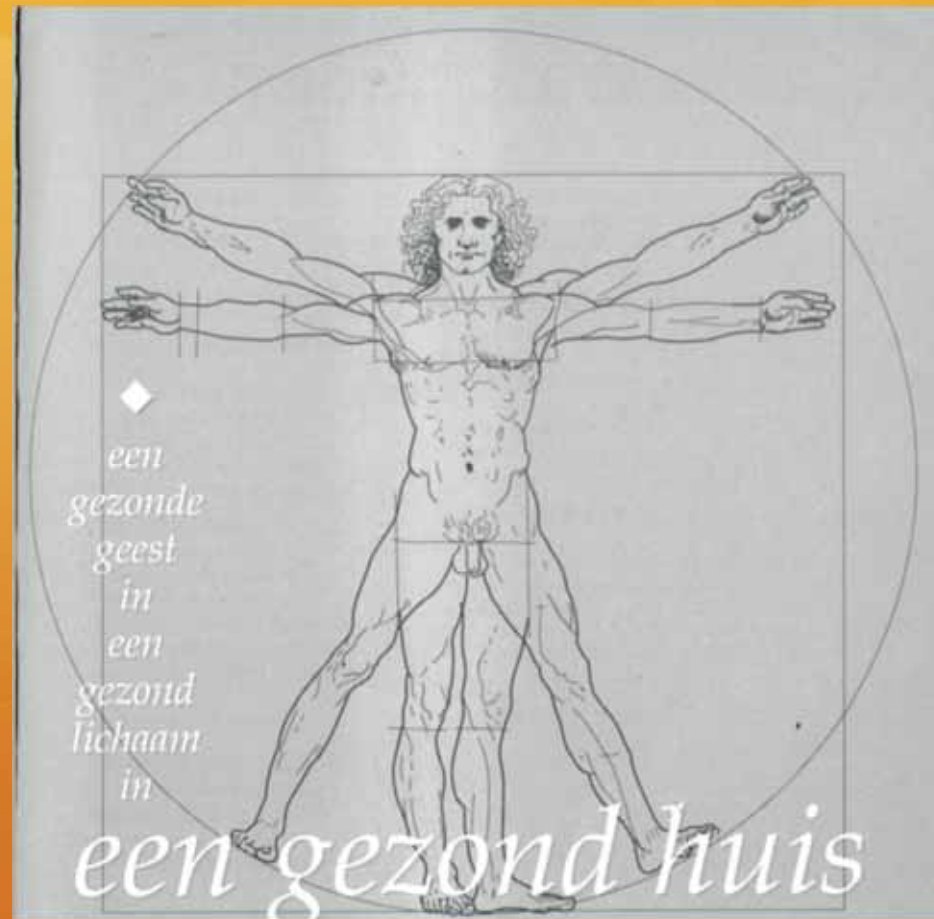


BIO-ECOLOGISCH (VER-)BOUWEN , Waarom goed voor je gezondheid ?

Ar. Eric Boddaert

Inspiratieavond voor bouwers en verbouwers 24 oktober 2017 TIMELAB Gent

Genootschap gezond bouwen en wonen





VIBE vzw is Belgisch vertegenwoordiger van natureplus



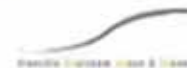
VIBE vzw is een lidorganisatie van de Bond Beter Leefmilieu



VIBE vzw is een lidorganisatie van het Netwerk Bewust Verbruiken



VIBE vzw neemt deel aan het transitieproces
duurzaam wonen en bouwen in Vlaanderen



VIBE vzw is partner in het Europese project CAP'EM



VIBE vzw is door de Vlaamse Overheid erkend
als gewestelijke thematische milieuvereniging



De bouwsector heeft een grote invloed op de kwaliteit van onze omgeving.
VIBE promoot mens- en milieuvriendelijke bouwwijzen en woonvormen.
Hiervoor verenigt **VIBE** de ontwerpers, producenten, aannemers,
handelaars en consumenten die deze bezorgdheid om het milieu delen.

**BIOBASED[®]
PRODUCTEN**



NiBE
Nederlandse
Instituut voor
Bouw en
Milieu

MILIEUCLASSIFICATIES

"De onafhankelijke leidraad voor duurzaam bouwen"

CAP'EM

Cycle Assessment Procedure for Eco-impacts of Materials



LCA

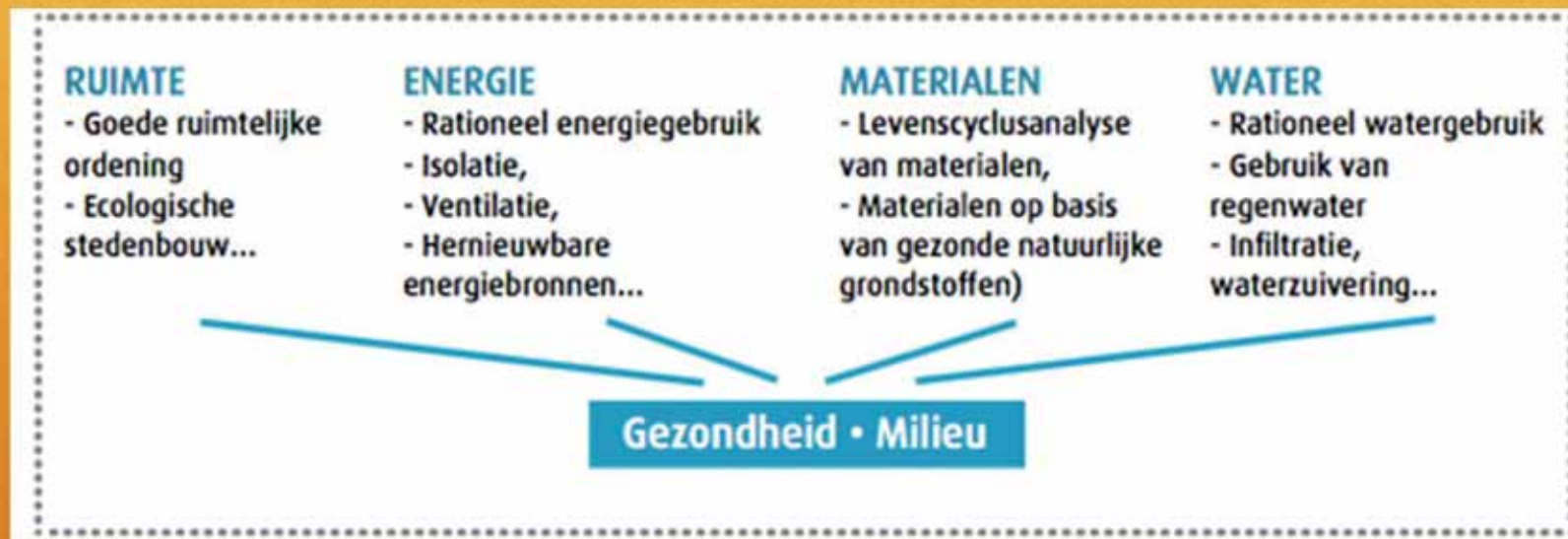


BREEAM[®]

Blauwe Engel

Duurzaam?

VIBE -manifest



Bio-Ecologisch

BIOLOGISCH

✿ *Gezondheid*

Gezonde woonplaats
ruimtegebruik

Gezond binnenklimaat

Gezonde bouwmaterialen
Derde Huid

Vormkracht

ECOLOGISCH

✿ *Milieu-footprint*

Mobiliteit

Materialen-grondstoffen C2C

Energie -voorziening en zuinigheid

Milieuverstoring-impact op
omgeving

Bijdrage tot sociaal - economische
verhouding

Gezonde woon- of werkplaats

Inbreiding – stads- of dorpskern

Dicht bij openbaar vervoer , centra , ontmoeting ...of met alternatief vervoer .

Nieuwbouw – Verbouwen of Herbouw

Uit bestaand pand hergebruik materialen , of bij herbouw - nieuwbouw

Na-groeibare of recycleerbare materialen . Zo weinig mogelijk inname van open ruimte. Integratie . Goed aanpakken, voor generaties herbruikbaar.

De plaats : omgevingsfactoren

Negatieve invloeden beperken of uitschakelen .

Vervuilde lucht , lawaai , radarstralingen , hoogspanning , of andere .

Positieve factoren inschakelen . Oriëntatie , oude bomen , voorgeschiedenis , familie , enz.

Stads- of dorpskern



Bestaande huizen verbouwen



Samen huizen - meergezinswoningen

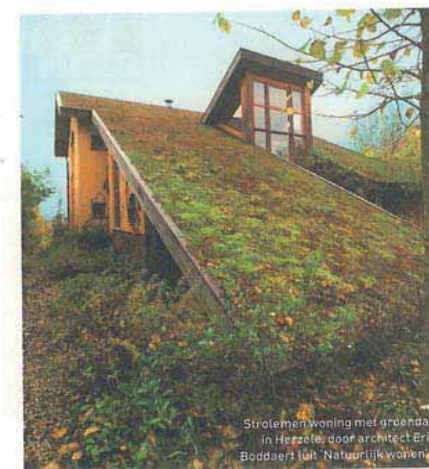


inbreiding



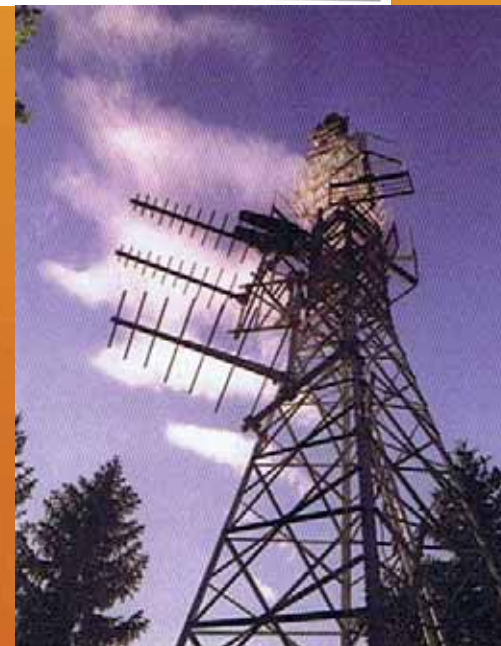
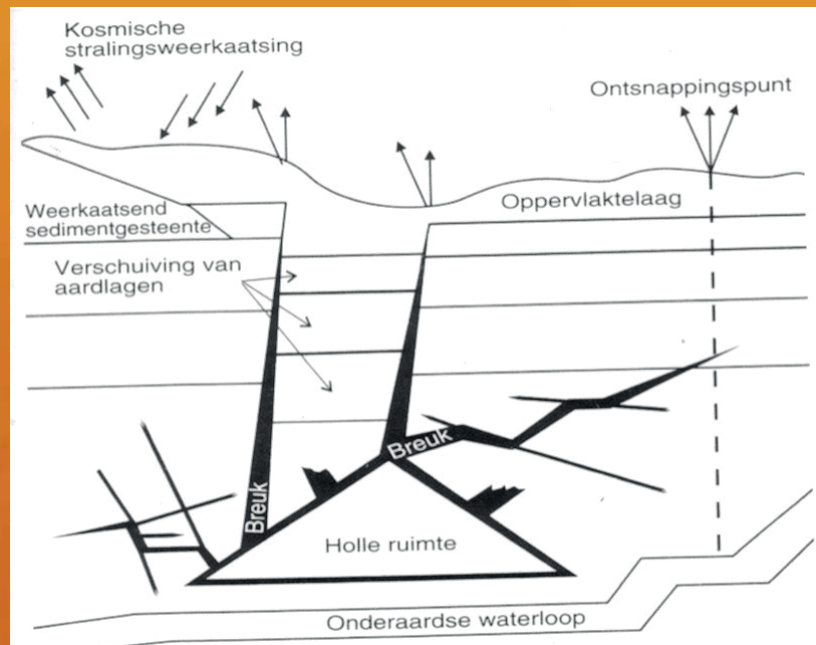
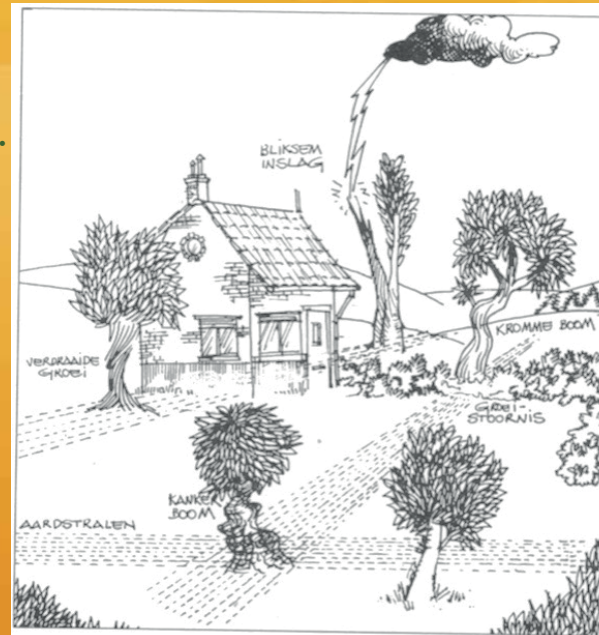
integratie

ECOLOGISCH WONEN



Strolemen woning met groendak
in Herzele, door architect Eric
Boddaert uit 'Natuurlijk wonen'

Invloed van omgeving :
Vervuiling, radar , hoogspanning ,
terrestrische straling , radon-gas, enz.
Keuze - plaats : niet voor de hand



Gezonde bouwmaterialen

1/geen giftige of toxische uitwasemingen

Veel houtvezellijm , houtbehandelingsproducten , synthetische stoffen , verven , enz. kunnen vermoeidheid , hoofdpijn , allergieën , slijmvliesaanandoeningen , concentratie problemen, reuma , ... veroorzaken .

2/niet radio-actief: zit vervat in

hoogovencement , fosfo-gips , graniet , bims , slakkencementbeton PPZ , ...

3/geluiddempend : massa weert luchtgeluiden , nagalm wordt opgevangen door open celstructuren , vermijd weerkaatsende materialen (beton, glas , staal)

4/geringe nieuwbouwvochtigheid :tot 80.000L water in klassieke nieuwbouw, Droogbouw , vochtregulerende materialen ,bvb hydraulische kalk (trasskalk) ook in metselwerk (droogt 3x sneller) .

5/electrostatisch neutraal :statische ladingen kunnen inwerken op hersengolven
Opgeladen oppervlakten , verstoren ionengehalte in de lucht .Vermijden van synthetisch tapijt en muurbekledingen , meubelen .

6/hoge oppervlakte temperatuur –warm aanvoelend –hout, gebakken steen , leem

Gezondheidsschadend materiaalgebruik



OORZAAK

KOOLDIOXIDE EN ZUURSTOFGEBREK
DOOR DAMPDICHTE OMHULLING
van

Synthetische warmte-isolatie
Synthetische verven
Kunststoffen

EMISSIONS VAN CHLOORWATER-
STOFVERBINDINGEN (PCP+TCP)

van

Houtbehandelingsmiddelen
Synthetische lakverven
Lijmen
Kunststoffen

EMISSIONS VAN FORMALDEHYDE
uit

Spaanderplaten
Schuimkunststoffen
Synthetische lijmen

EMISSIONS VAN TOXISCHE STOFFEN

zoals : PVC, fluor, fenol, styrol, polyurethaan
kwik, cadmium,... aanwezig in :

Kleurmiddelen en pigmenten
Imprigneer middelen
Kunststoffen, lijmen en bindmiddelen

SYMPTOMEN

vermoeidheid,
kortademigheid,
hoofdpijn,
concentratieproblemen.

hoofdpijn, braakneigingen,
gevoel van zwakte, vermageren,
spierzwakte, angina, allergiën,
spijsverteringsproblemen,
lever- en nierklachten,
hormonenverstoring, kanker.

ademnood, bronchitis, geprikkeldheid,
longaandoeningen, jeuk,
eczema, hoesten, neusbloedingen,
hoofdpijn, misselijkheid, duizeligheid,
oogirritatie, heesheid.

hoofdpijn, ademnood, misselijkheid,
anemie, ontstekingen, huid- en slijmvlies-
aandoeningen, stofwisselings- en bloeds-
omloopstoelingen, gewrichtsreuma,
verlammingen, kolieken, lever- en nier-
klachten.

Gezond binnenklimaat

1/Optimale benutting van natuurlijk licht en zonnestraling



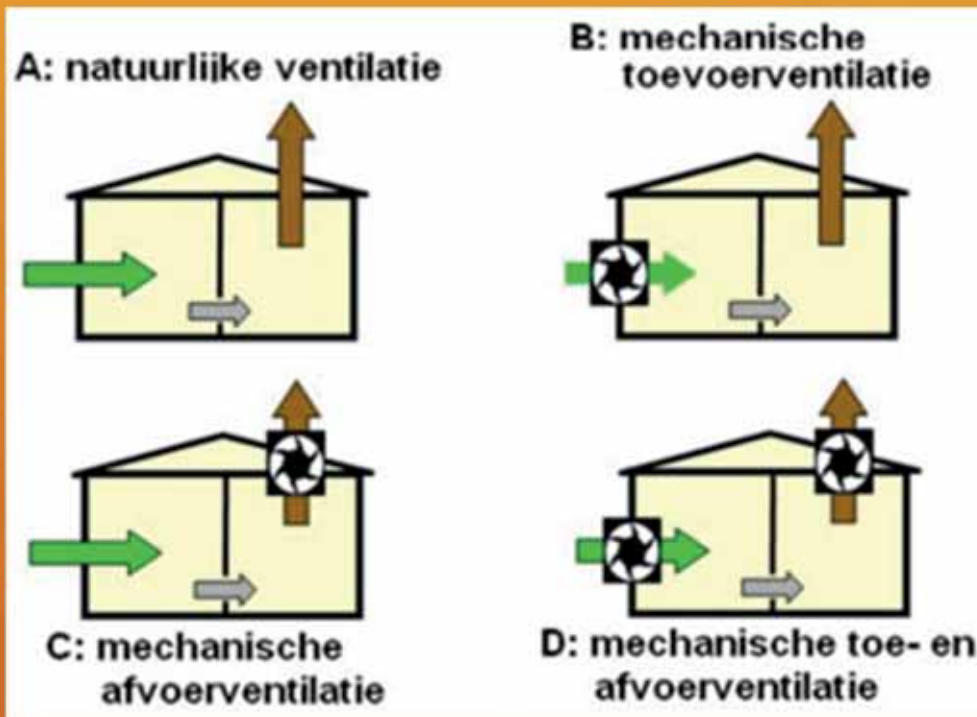
2/Voldoende natuurlijke verluchting

0,5 maal per uur lucht verversing

Natte ruimten langs buitenmuren of daken . Liefst gewone vensters

Keuze ventilatie:

Natuurlijke ventilatie – mechanische ventilatie



3/Ionengehalte van de lucht

Sick buildingsyndroom - positieve ionen

Negatieve ionen : in natuur terug te vinden

Planten , kampvuur , water , golven zee , zon



4/ Goede verhouding lucht- en oppervlaktetemperatuur

Vermijden ongecontroleerde luchtstromen

5/stralingsverwarming

Lange golf infraroodstraling – Bio-massa

Open vuur , massieve leem , tegel of speksteenkachel

Muur- of vloerverwarming (lage temperatuur)





6/Handhaving natuurlijk elektrisch veld en magnetisch veld:
Materialen met geringe weerstand : Houten of rieten daken ,
Zo weinig mogelijk gewapend betonvloeren

7/Geen kunstmatige electro-magnetische velden
Afschermen elektrische leidingen – domotica



Derde Huid

OPAKE WANDEN : Muren , daken , vloeren

1/ “ademend ”.-diffusievermogen vocht en schadelijke gassen door wand

Open poriën

Luchtdichte en dampdichte verven vermijden , houten wanden , stro en leem , enz. ... meest geschikt



2/eliminerend : luchtzuiverend . Zuurstofgehalte op peil.

Niet met mechanische ventilatie (ionenbalans , stofontwikkeling , vergt energie, warmteverlies).

wel natuurlijke ventilatie , en regenererend vermogen van wanden

Leem-bouw , massief hout , kalkhennep , baksteen klei.



3/Geleidende functie :

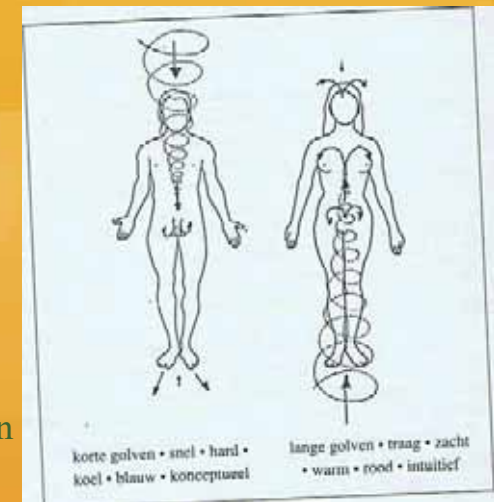
Stralingen (kosmisch microgolven –terrestrisch lange golven) filteren

Mens verbindingspunt

Slechts 1% zien van elektro magnetisch spectrum

Gewapend beton, kunststofglas reflecteren of absorberen microgolven

Metaaloppervlakten , vochtige muren , waterreservoirs , enz. remmen neutronenstralingen uit de aarde en atmosfeer.



% VAN MIKROGOLVEN DOORLAAT- BAARHEID UIT KOSMOS:	
via het dak	
betonnen dak	45%
betondak + bitumen	11%
2 verdiepingen lager (onder 2 betonvloeren)	6%
Een gunstigere combinatie is	
houten dakkonstruktie	85%
houten dakkonstruktie + aarden pannen	83%
via de bodem	
betonvloer	54%
betonvloer met PVC-laag	18%
Een gunstiger concept is	
houten vloer	94%



4/Warmte regulerend .

Thermische inertie Koude of warmte-uitstraling .

Massa.

Kalkzandblokken , leem , zachte baksteen , hout



5/Vocht regulerend :

Vermogen van wand om vocht op te nemen of af te geven .

Huis met vochtige muren en te droge lucht is ongezond

Huis met droge muren en vochtige lucht is gezond

Relatieve vochtigheid in gebouwen 30% is te laag , in natuur tussen 40 en 70% .

Kalkzandblokken , leem , cellulose , ...



Cellulose isolatie



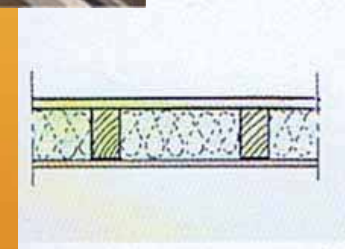
WANDOPBOUW

VLOEREN op gelijkvloers
Goed isoleren , warme voeten

1/Houten balken boven kruipruimte
Kruipruimten goed verluchten en vochtvrij houden .



JOISTS



Saneren met zeeschelpen



Houten roostering gevuld met stro



Gevuld met cellulose



ISOFLUC korrels



kurkkorrels



(Isolatie dekens : houtwol ,
Hennep wol , vlas wol , schapenwol,
Mits dampscherm)



kalkhennepblokken



Vloerisolatie

Afwerking vloeren op roosters hout : plankenvloeren



Linoleum vloeren op FERMACELL en OSB



Kan ook met vloerverwarming

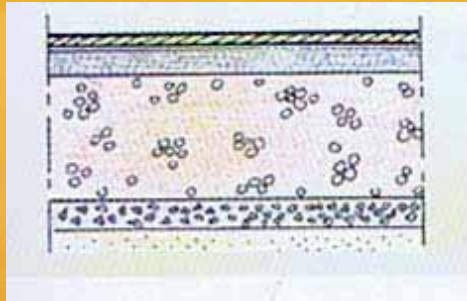


2/Thermovloer Op volle grond

Glasschuim granulaat



Schelpen - ISOSCHELP



Liefst zonder gewapend betonplaat
Afstrijk-laag in traskalkmortel na ingieten
tras melk

ARGEX geëxpandeerde kleikorrels



Kalk hennep



Kurkplaten soms als extra isolatie



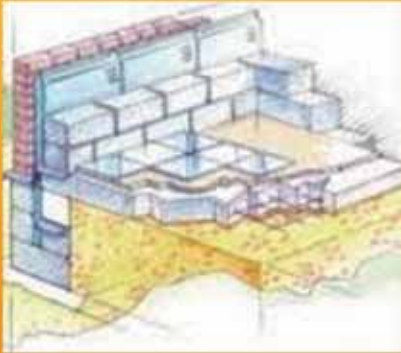
Perliet



glasschuim



Indien toch gewapende plaat nodig voor stabiliteit , wapeningsnet in staal aarden .
-GB plaat op ARGEX of KLINKERISOLIET



-GB plaat onderaan met mogelijk gebruik van druk- vaste isolatieplaten
of houten roostering op betonplaat gevuld met houtwolplaten of isolatiekorrels .



Afwerking op thermovloeren :
Klassieke chape met tegelvloeren , natuursteen of keramisch



stampleem



Tussenvloeren in woning

Vooraf contactgeluiden en luchtgeluiden dempen .

Zwevende dekvloeren op houten roostering: kurk , houtwol



DAKEN

Hellende daken

Damp met onderdak in houtwolplaat CELIT 4D , PAVATEX , GUTEX ...

Isolatie cellulose – houtwol-hennep wol – Vlas wol

Of Strobalen







Platte daken

Warm dak principe

Isolatie aan de buitenkant met goed dampscherm

Niet damp open – meerwaarde groendaken



BUITENMUREN

Nieuwbouw

Kalk hennep blokken of gestampt

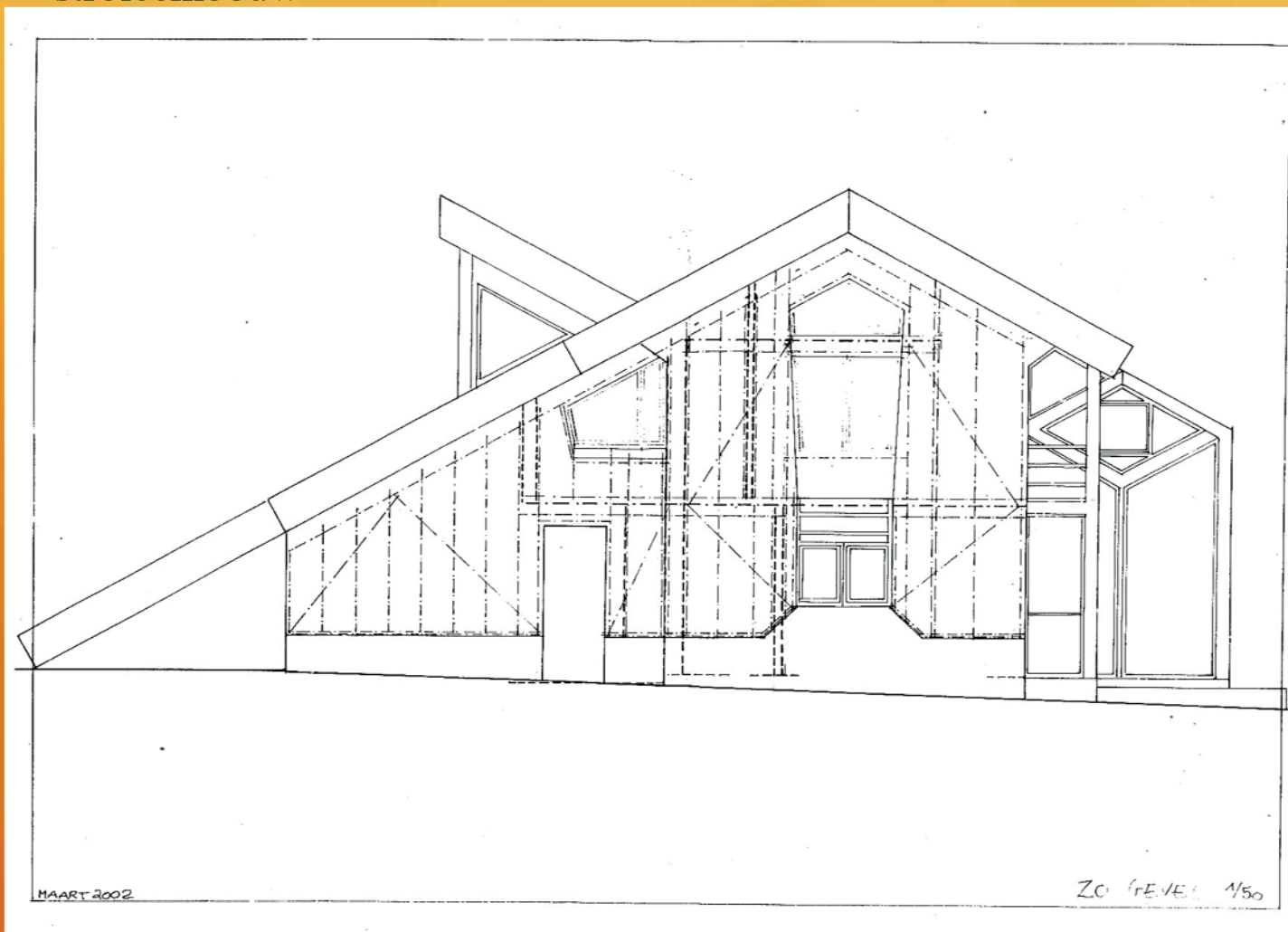


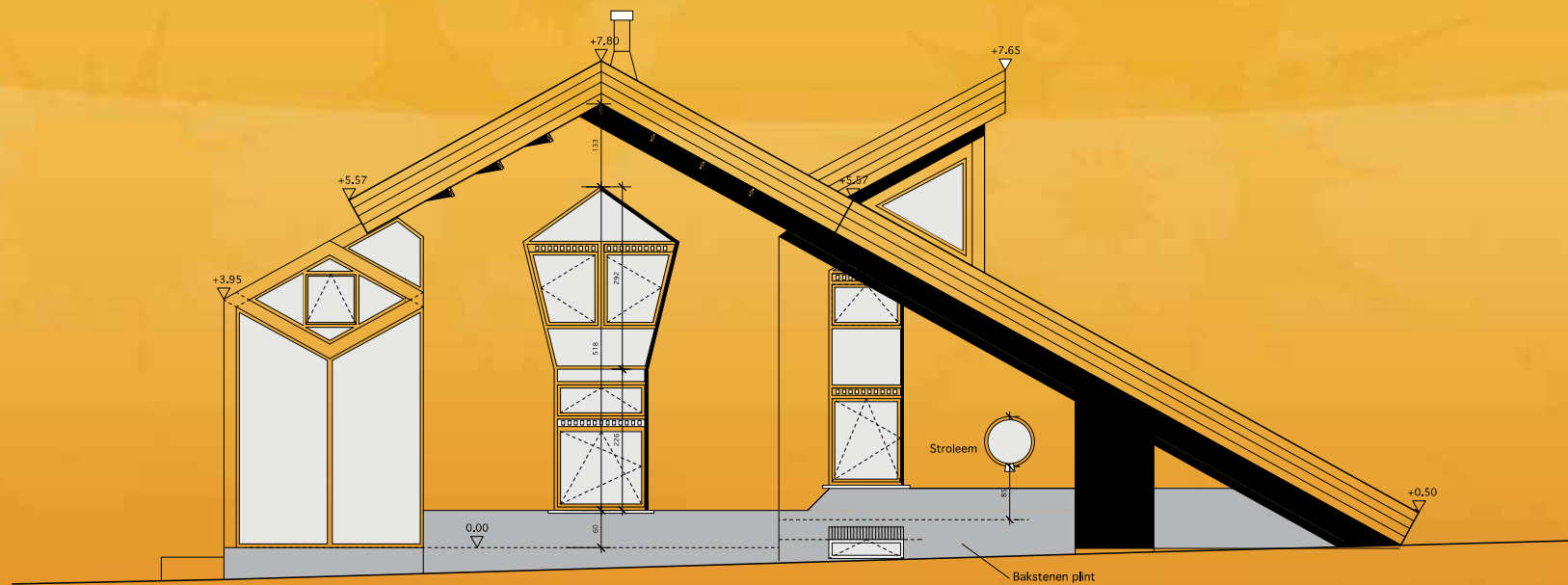
Volhoutbouw bijvoorbeeld thoma holz 100





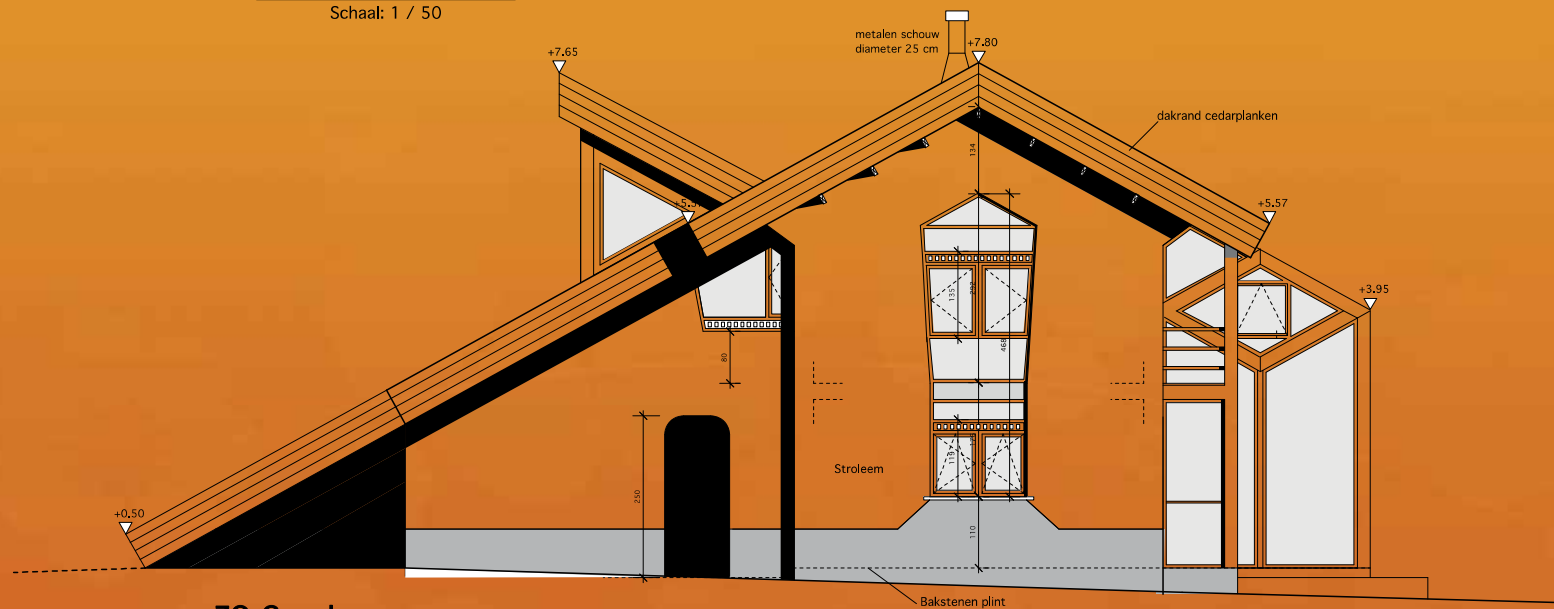
stroleembouw





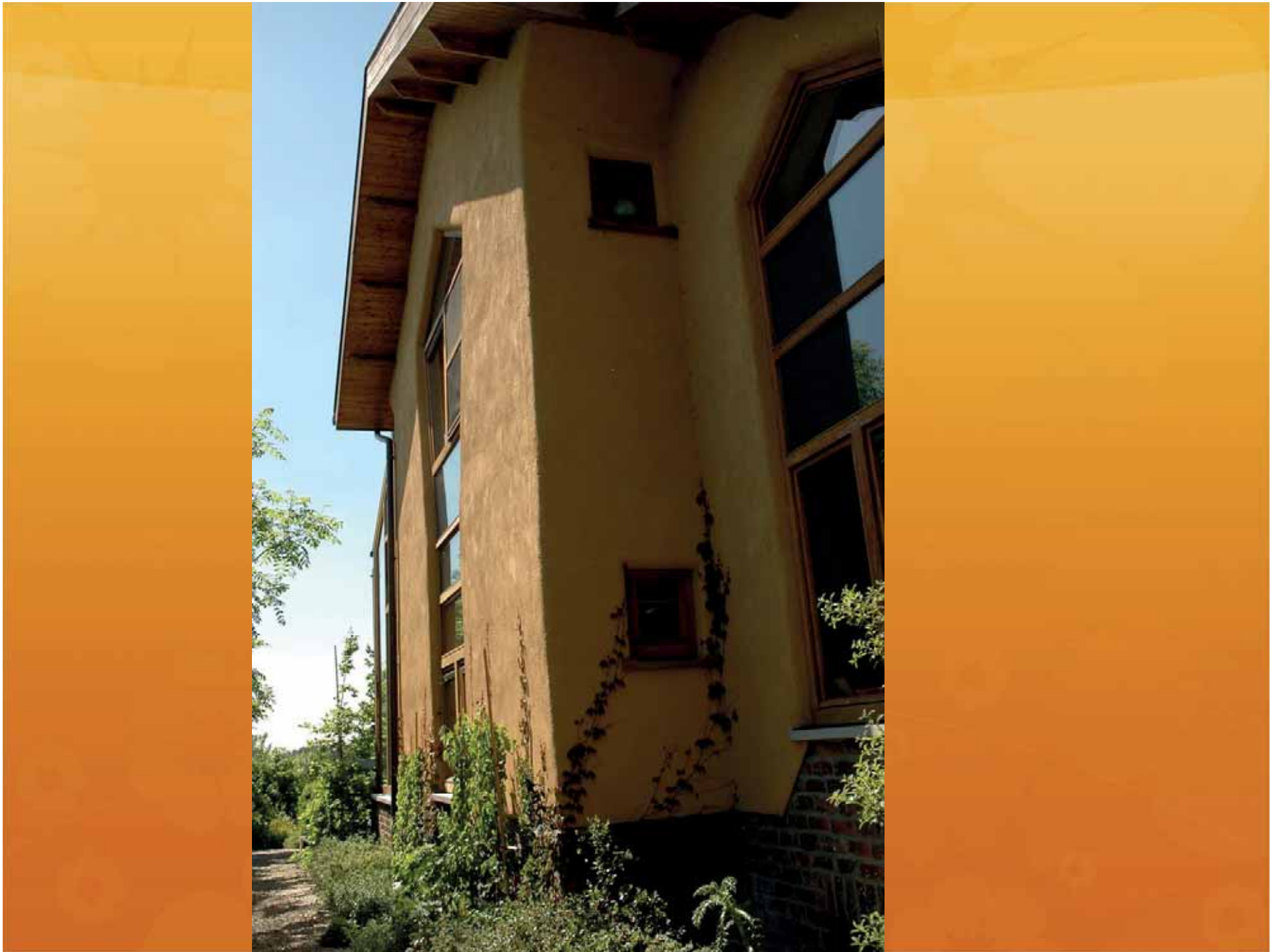
NW-Gevel

Schaal: 1 / 50



ZO-Gevel

Schaal: 1 / 50



Strobalen bouw





Keramische tralieblokken



Houtskelet met cellulose en houtwol



Na isolatie binnenkant
kalkhennep



Houten voorzetwand met isolatie :

Houtwol , cellulose , hennep wol , vlas wol , schapenwol,...

Na isolatie buitenkant: beter

Kalkhennep blokken



Houtwolplaten en houtskelet





Kurk en spuitkurk



Strobalen aan de buitenkant



Beklanking buitengevel



Tras kalk pleister en ceder SHAKES

