

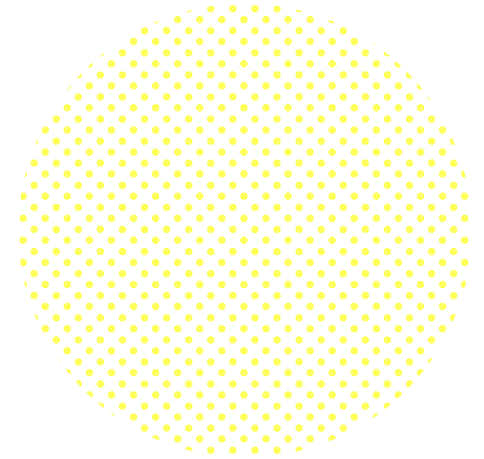


G&G

Grijs & Groen Wonen - Olst



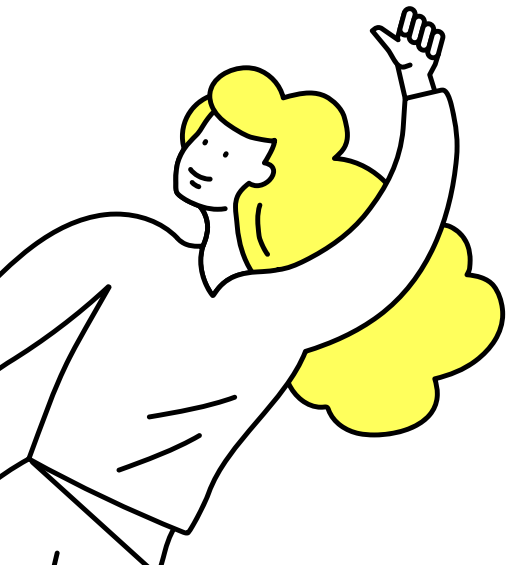
Programma

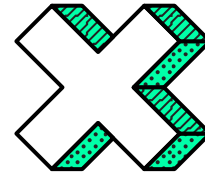


1. Energiek proces
2. Woondromen
3. Gesprek

----- korte pauze

4. Energie
5. Materiaal
6. Vervolg





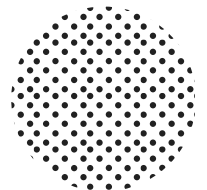
Deze presentatie staat ook in de Dropbox mocht je hem nog eens willen bekijken.

Energiek proces

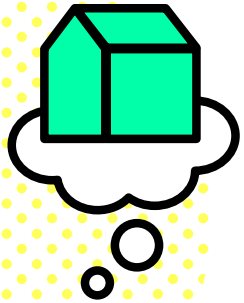
1. Vandaag 1ste workshop:
informerend
2. 15 september 2de workshop:
meningvormend
3. 13 oktober 3de workshop:
besluitvormend

Om te weten wat jij wil is het belangrijk dat je de juiste informatie hebt. Je ontvangt ter voorbereiding op de 2de workshop huiswerk.

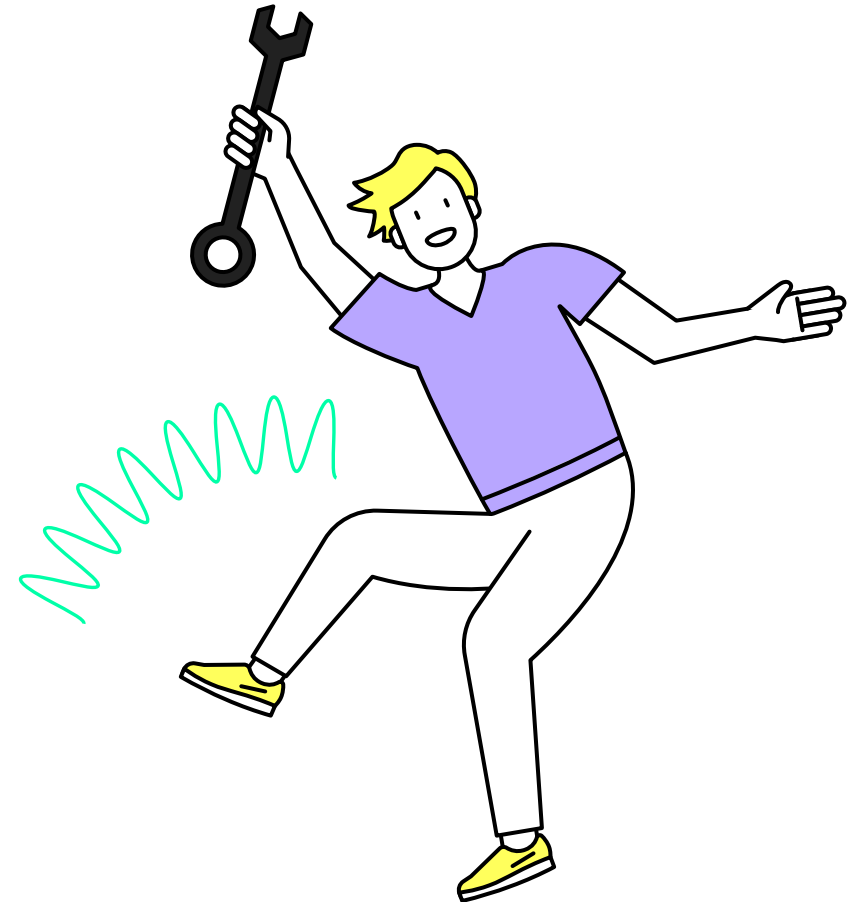
Na afloop van de 2de workshop kijken we samen wat er nodig is om de 3de workshop sluiten te nemen op het energieontwerp.

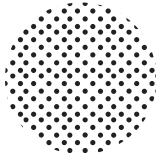


Woondromen

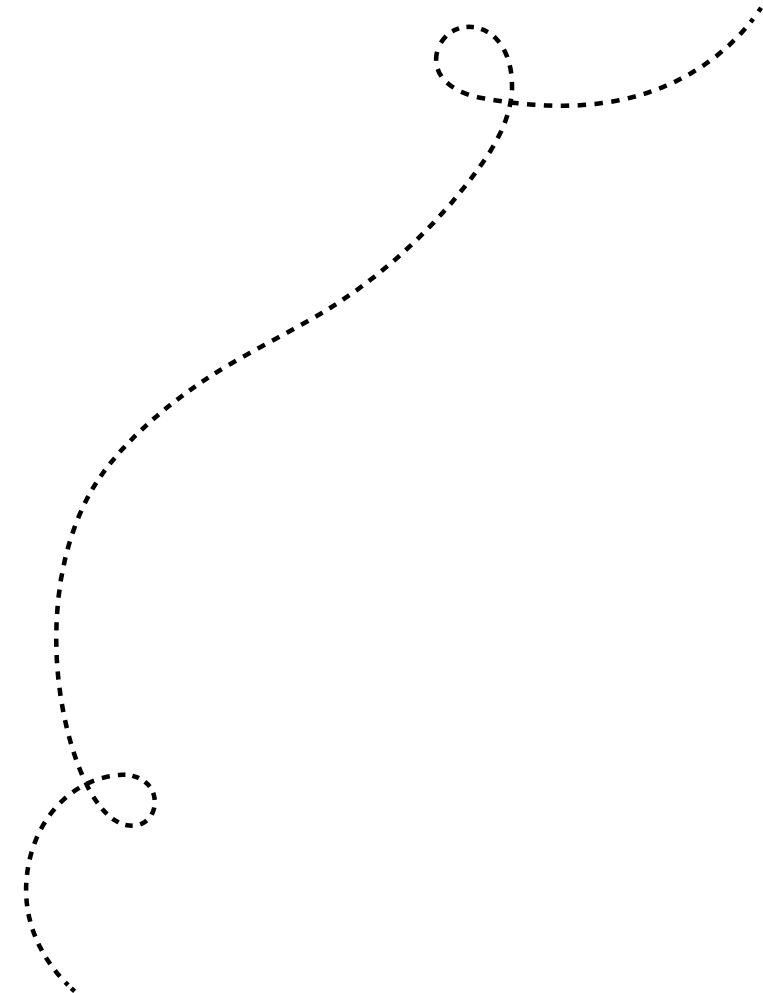
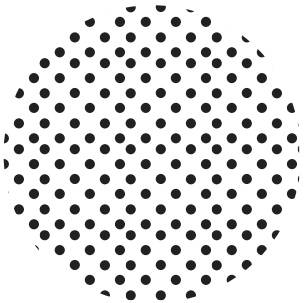


1. Energietype
2. Drijfveren





	A	B	C	D
1	Innovatietype	Duurzaamheidstype	Comforttype	Besparingstype
2	Besparingstype	Duurzaamheidstype	Comforttype + Innovatietype	
3	Comforttype + Besparingstype	Innovatietype + Duurzaamheidstype		
4	Innovatietype	Comforttype	Besparingstype	Duurzaamheidstype
5	Comforttype	Duurzaamheidstype	Besparingstype	Innovatietype





Hygiëne



Transparantie



Behaaglijke warmte



Creativiteit



Grip op je energie



Duurzaamheid



Lekker leven



Kwaliteit



Betaalbaarheid



Toekomst



Samen/huiselijkheid



Natuurlijke materialen



Zelf- en samenbouw



Robuust



Collectief en individueel



Autonomie



Erfgoed



Esthetiek



Biodiversiteit



Ruimte



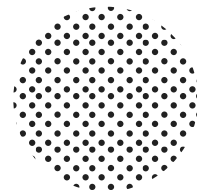
Uniek



Comfort

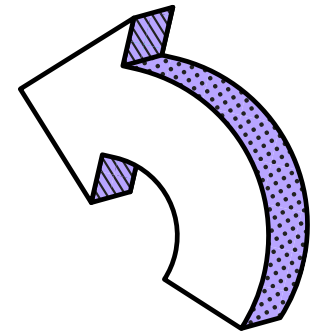
?

Je eigen drijfveer

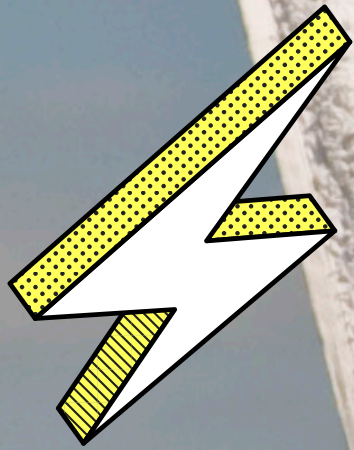


Gesprek

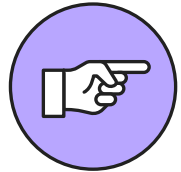
1. Welke drijfveren delen jullie?
2. Welke drijfveren zijn verrassend?
3. Wat is jullie grootste uitdaging?



Energie



De Temperatuur kun je meten en zorgt ervoor dat je aan energie kunt rekenen.



Alles is energie, energie is overal

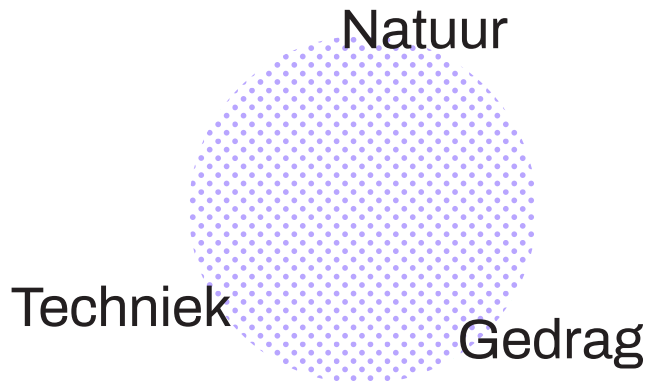
Energie stroomt. Van hoog naar laag. Via de lucht, dwars door de lucht heen; straling en door de geleiding.

Energie zit opgeslagen. Het houdt zich schuil in de binnenwanden, vloeren en plafonds van je huis. Je kunt ze los maken en benutten, maar soms werkt het een beetje tegen.

Energie kan worden verplaatst/ opgepompt

Energie is zichtbaar, als je goed kijkt. Bijvoorbeeld met rook, de trillende lucht boven een verwarming



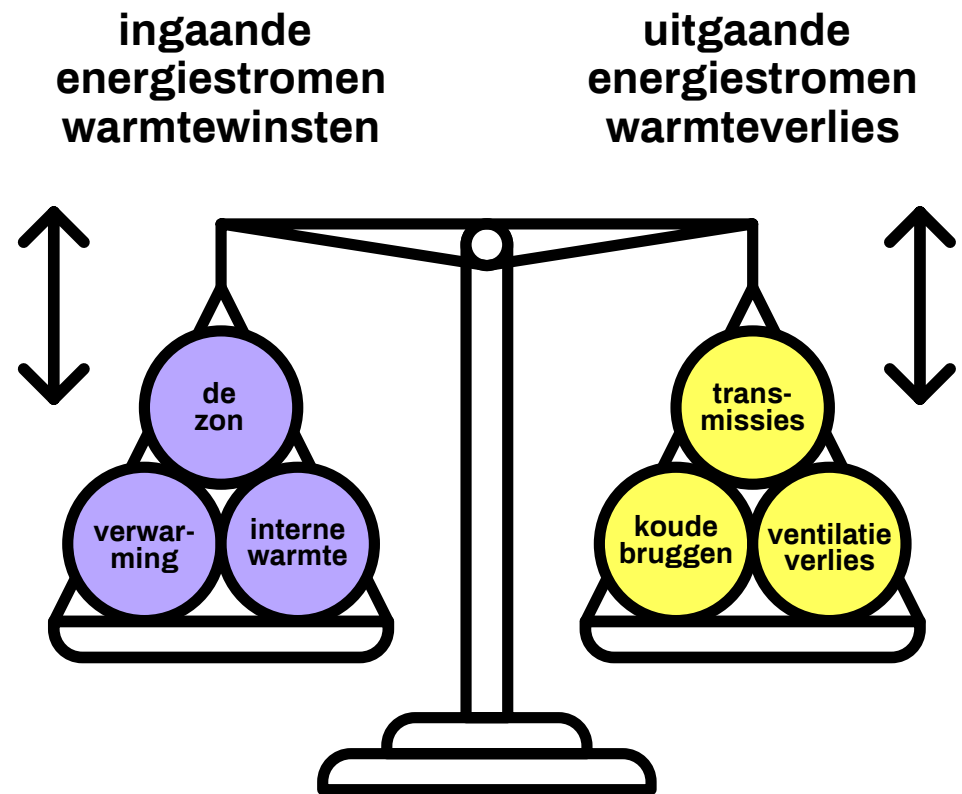


Energiebalans

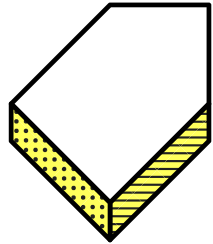
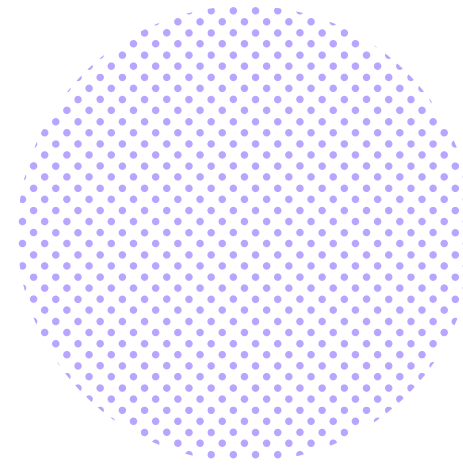
Warmte, temperaturen, de zon, isolatie en deuren en ramen die open en dicht en de lucht naar buiten en binnen laten stromen. Als je te veel naar een onderdeel kijkt, zoals isolatie, warmtepompen en zonnepaneel dan verlies je het overzicht.

Eigenlijk is het simpel; wat er in gaat moet er ook weer uit. Er is altijd een evenwicht. Een evenwicht tussen wat er in gaat en wat er gaat uit.

Energiek boekhouden noemen we dat!

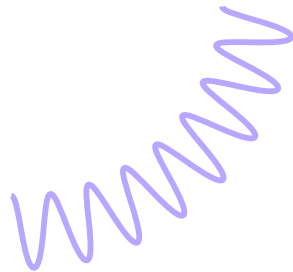


Dit zijn de stenen, de fundering, de kozijnen, het glas, het dak en je voordeur.



Natuur

De Aard van je huis



Het is ook de ligging van je huis in zijn omgeving. Er komt zon binnen, en bomen of de huizen om je heen geven schaduw.

En het is ook de mate van isolatie van je huis.

Een heel belangrijk onderdeel van je aard vormt de oppervlakte van je thermische schil.

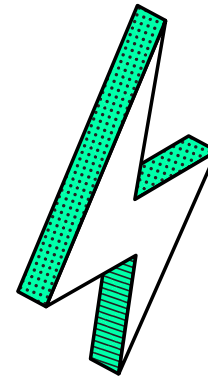
Bij techniek hebben we het over alles met een stekker, en/of met een gasaansluiting. (Al willen jullie daar waarschijnlijk helemaal niet aan beginnen.)

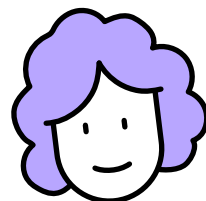
Techniek

Hoe verwarm en koel je je huis?

We bedoelen de systemen die je warmte, koeling, ventilatie leveren. Als je je huis verkoopt zit de techniek erbij.

Je muziek, de warme broodjes uit de oven en de krultang cq. elektrische spoorbaan dat hoort ook bij gedrag. Net als al je andere kooktechnieken.





Met dit belangrijke onderdeel bedoelen we jou in de manier waarop je je huis bewoont. Laat je tussendeuren openstaan? Of doe je die juist dicht om de temperatuur te sturen?

Gedrag

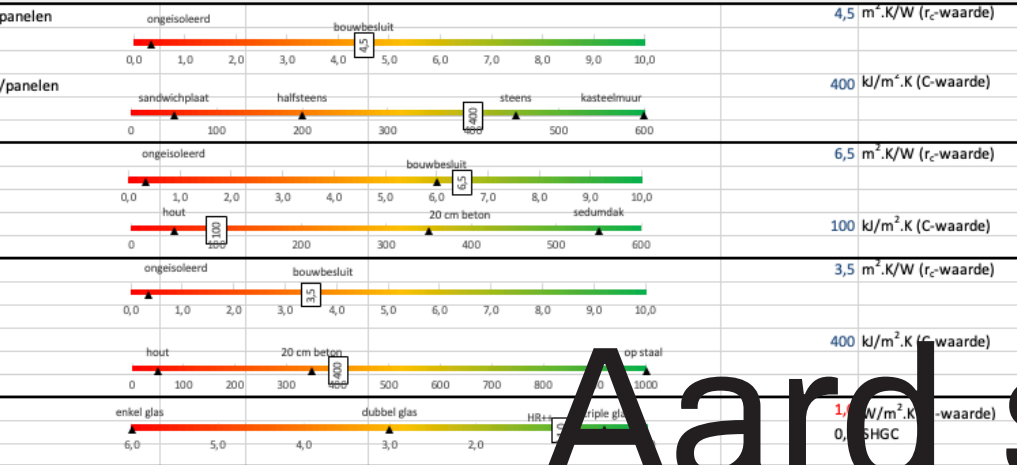
Je comfortwensen

En hoe ventileer je je huis? Of ben je hier helemaal niet zo mee bezig. Of laat je je huis het zelf een beetje doen.

De bediening van je zonwering, dat is ook gedrag.

De belangrijkste waarde is de temperatuur. Hoe warm heb jij het graag ?

atie en thermische massa



Stenen / betonnen vloeren en wanden	13.541
51.97611111 kwh / K	
187114 kJ/K	
zie onderstaande tabel)	15% opslag op warmteverlies
1930	30%
1992	20%
1992	10%

van de bodem onder de vloer wordt in AARD® scan als constant verondersteld. Dit is een vereenvoudiging in werkelijkheid wordt de bodemtemperatuur over het jaar enkele graden. De gemiddelde bodemtemperatuur is sterk afhankelijk van de locatie van het pand. Er is nog weinig onderzoek gedaan naar bodemtemperaturen onder woningen. Hieronder wat richtgetallen op basis van uitgevoerde modelberekeningen:

gemiddelde woning in het buitengebied: 12-13 °C
 woning van 2 onder 1 kap in stedelijk gebied: 15 °C
 woning in dicht stedelijk gebied: 17°C

Qv;10)	0,4 l/s.m ² (Ag)	Qv;10 van 0,15 is passief huis. Een oud huis heeft een Qv;10 van 0,3 tot 0,4 l/s.m ²
Druckers	1,5 Pa	Drukverschil ten gevolge van wind en temperatuurverschillen
Druckers	94,176 m ³ /uur	

groen, gebouw A	Olstergaarde	Olst
1,6 °C	Leegloop	(Minimale temperatuur na nachtverlaging in de
82 kwh/m2	Energiebehoefte	19,4 °C)
32%	Het aandeel duurzame energie	
-1827 kgCO2	CO2 emissie huidi zonder airco's die ook in de winter worden ingezet	
-62 kgccO2	CO2 emissie nieuw	

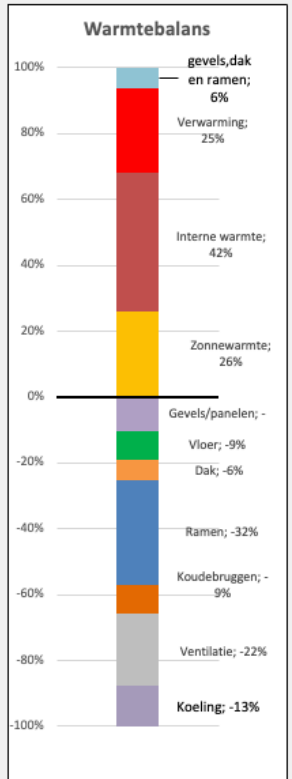
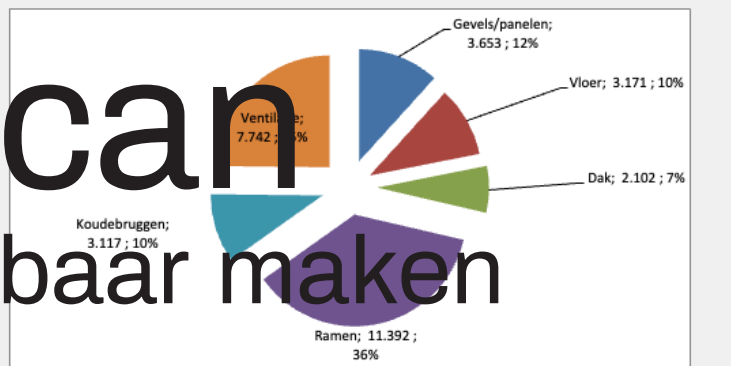
ventilatie	400 m ³ /uur
Ja	
warmterugwinning	80 %
594 m ³ /uur	(mechanisch, kieren en openstaande ramen)
0,51 /uur	
WTW	67 %

Warmtebalansen en temperaturen

Warmtebalans

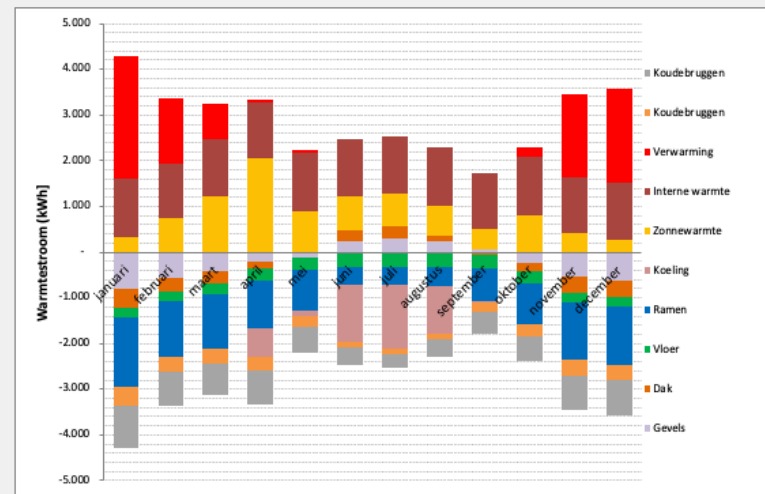
winst	[kWh]	verlies	[kWh]
Zonnewarmte	9.266	Gevels/panelen	3.653
Interne warmte	15.006	Vloer	3.171
Verwarming	9.074	Dak	2.102
Gevels, dak en ramen	2.290	Ramen	11.392
		Koudebruggen	3.117
		Ventilatie	7.742
		Koeling	4.467
Totaal	35.636		35.643

Transmissieverliezen september - april



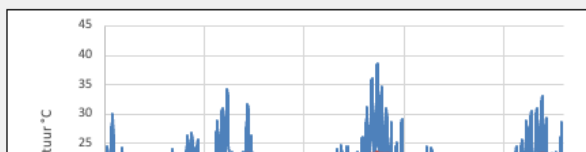
Aard scan
 Energie zichtbaar maken

1. Meten
2. Weten
3. Doen

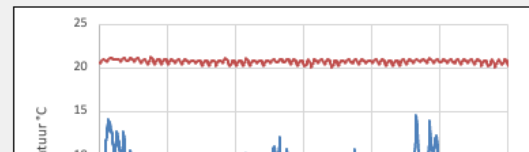


Warmtebalans per maand

Temperatuurverloop zomer



Temperatuurverloop winter



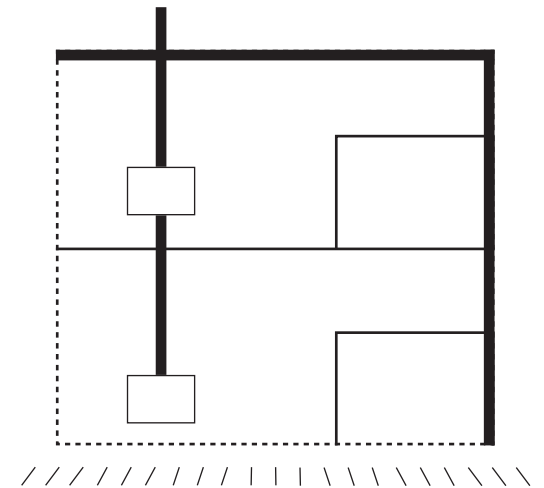
3 scenario's



Bouwbesluit



Passiefhuis



Adembouw

Bouwbesluit



Techniek

Zonnepanelen



Warmtepomp



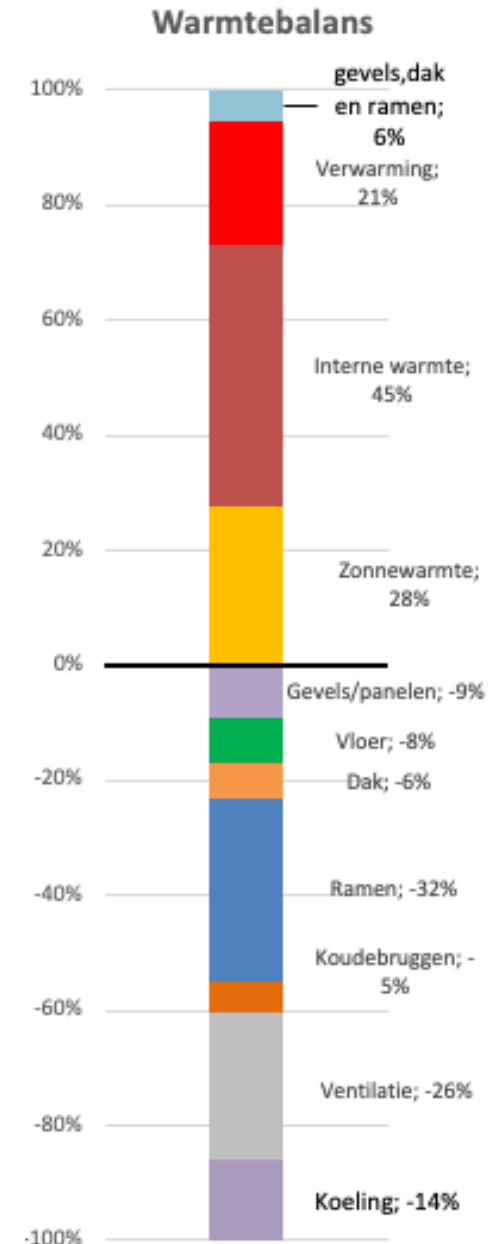
Zonneboiler

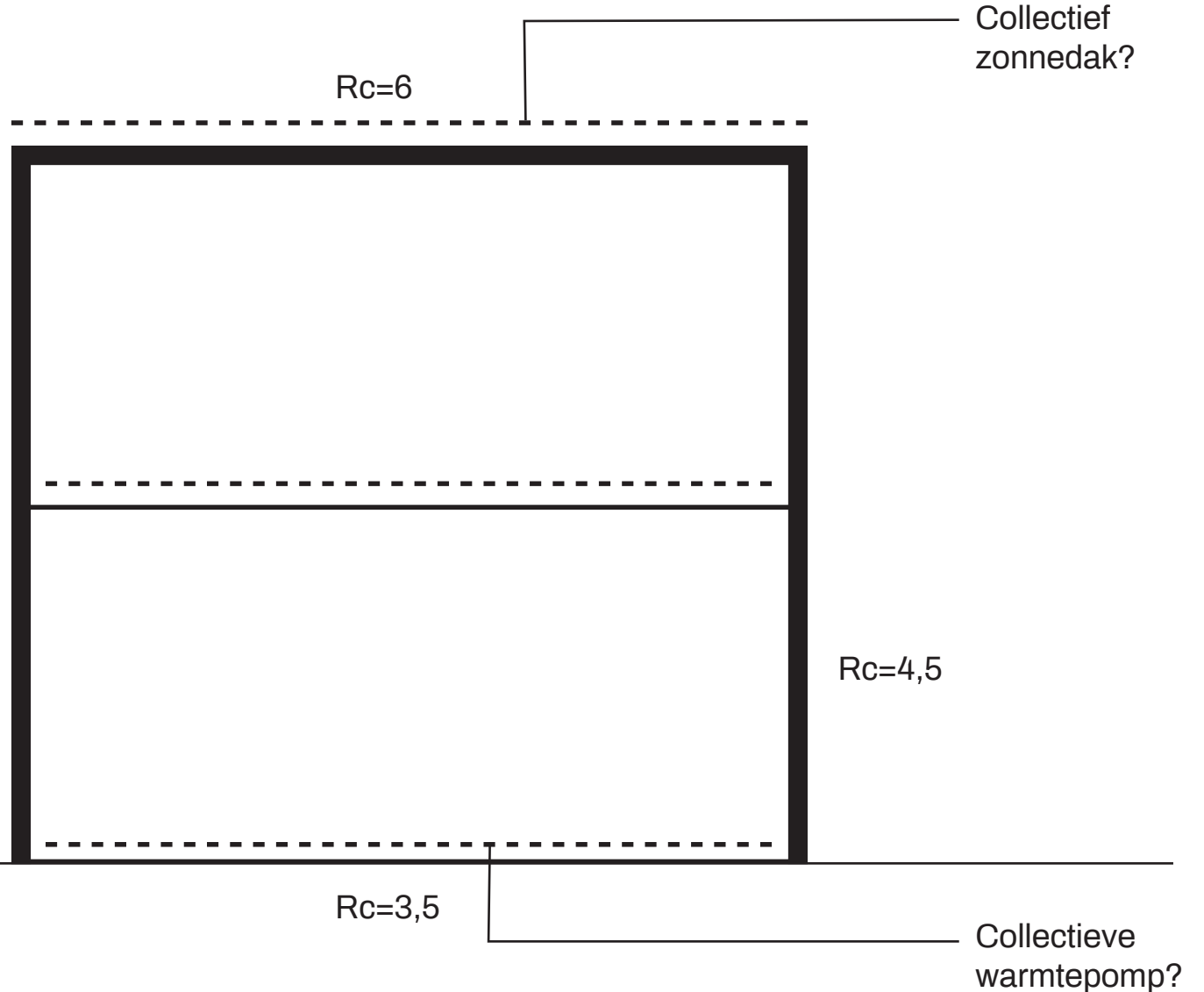
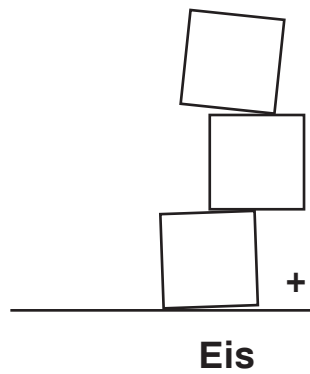
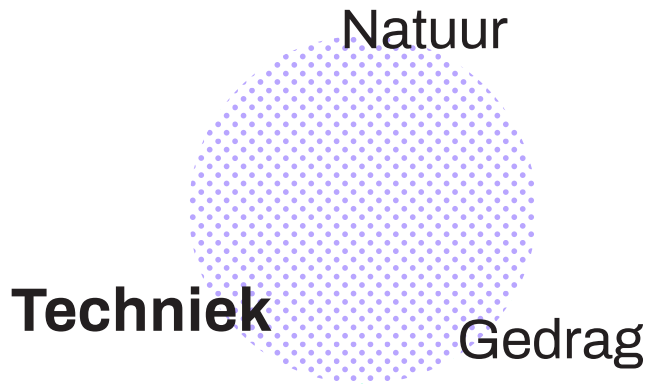


Isolatie



Bron	Omzetting	Afgifte	Terugwinning
Zon	Zonnepanelen	Vloerverwarming	Douche WTW
Aard	Warmtepomp	E-boiler	Warmtewisselaar
Water	Zonnepanelen	Ventilatie inblaas	
Lucht	Hout	Thermische massa/ PCM's	
	





Bouwbesluit

Techniek vult aan daar waar de schil en/of gedrag tekort schiet

Bouwbesluit

Rc 4,5 en 6,5 voor gevel en dak



- warmte pomp +
- zonnepanelen +
- ventilatie +

$$U = 1,1$$

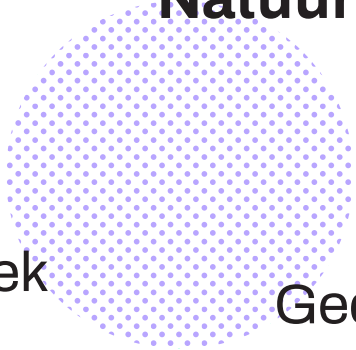
BENG eisen \mathcal{R}



Passiefbouw



Natuur



Techniek

Gedrag

Overstek
Buitenjaloezieën
Luiken

$R_c \approx 8$

Nachtventilatie

1 compartiment

Balansventilatie

1 compartiment

Elektrisch verwarmen + doorstroomboiler?

$R_c \approx 8$
Maximaal luchtdicht (n50-waarde) max 0,6

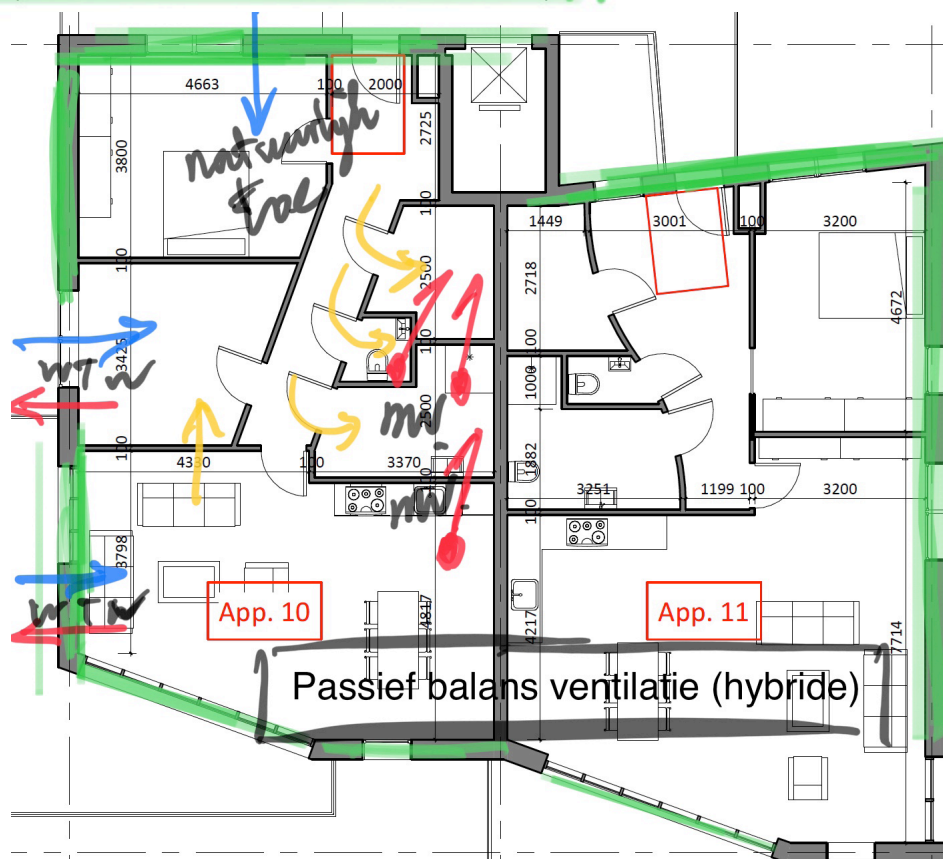
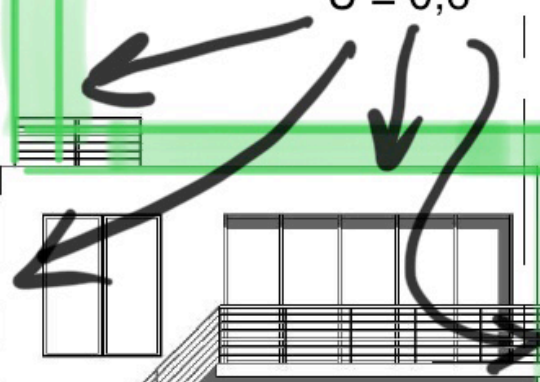
$R_c \approx 8$

Passiefhuis

De schil bepaalt alles, weinig invloed als bewoner. Heel weinig energie en geen installaties, behalve ventilatie, warm tapwater en nachtventilatie-koeling

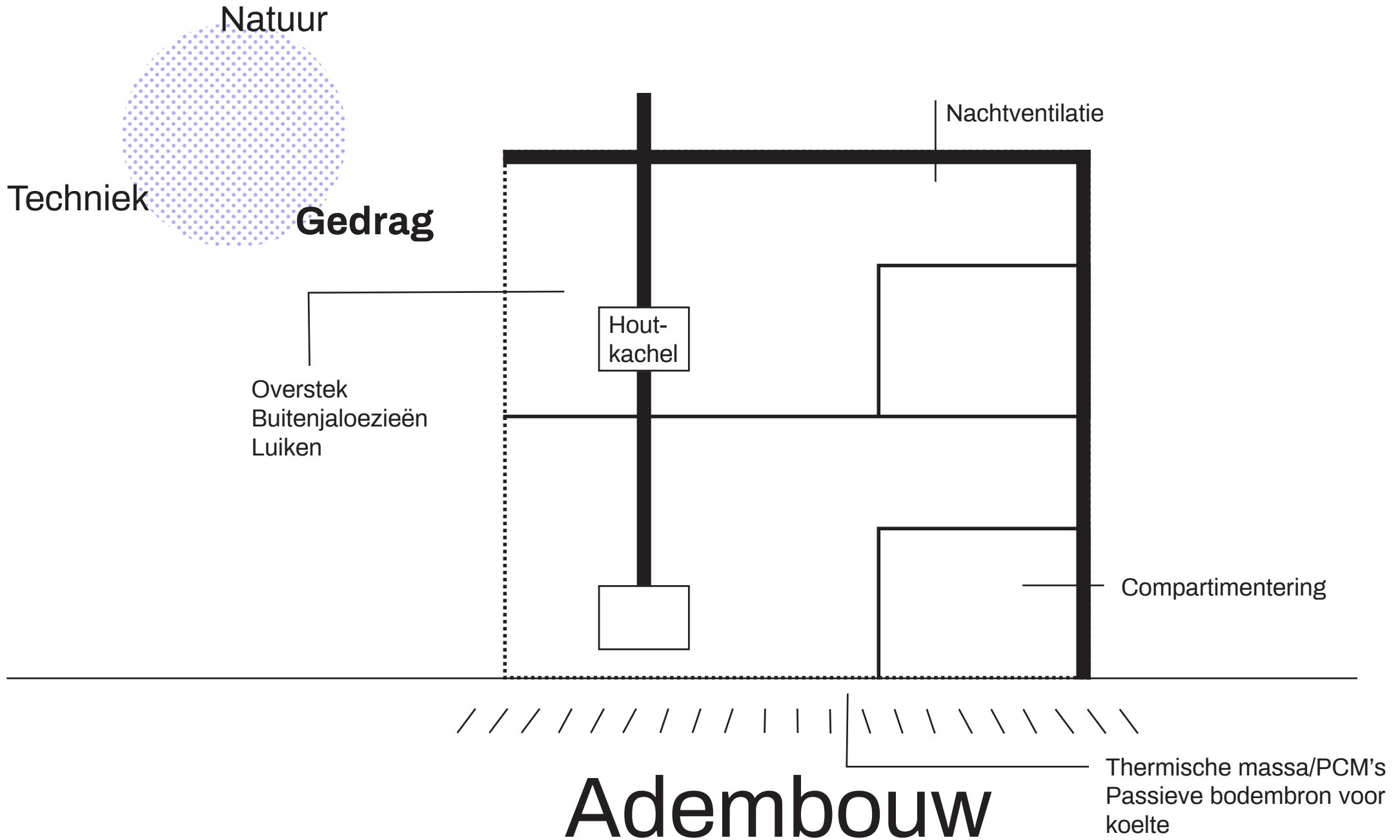
Passief huis - isolatie

$R_c > 7,5$
 $U = 0,6$



Adembouw





Gedrag heeft het meeste invloed, jij bestuurt je eigen klimaat

Adembouw



'groene
zevelo'

compartmenten


Zonne
serre



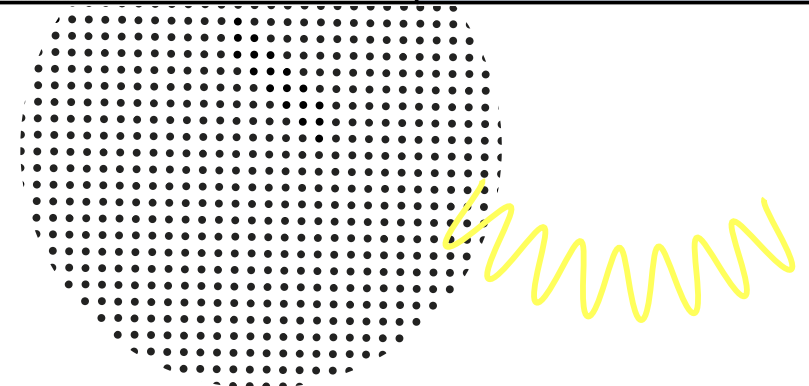
bodem
uitwerken

Zonne & hoorsteen




Bouwbesluit
Passiefhuis
Adembouw

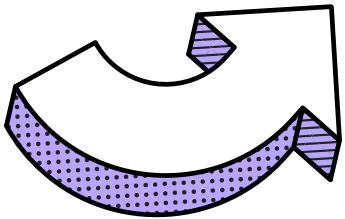
Energie Matrix grijs en groen	Basis	Beter	Best	Voorbeelden	Grijs en Groen kaders en PvE
Ventilatie & kierdichting	100% Natuurlijk ventileren	+ Mechanische afvoer ventilatie	Balansventilatie + WTW	Ventilatie afvoer, roosters, Warmteterugwinning, leidingssystemen	
Kierdichting	Qv10 = 1	Qv10 = 0,5	Qv10=0,15	Luchtdichttapes, blower-door, brievenbus borstel.	
Verwarming (comfort-zijdig)	Convectoren/radiatoren	+ Vloerverwarming e/of wandverwarming indien nodig	+ ventilatievloer of additioneel luchtverwarming	Mini convector, Vloerverwarmings-opties, luchtverwarming, beton kernactivering	
Warmte (Omzetting)	Ventilatiewarmtepomp	Lucht/water Combi	Water/water WP Combi	Mini WP. Fase-overgang.	
Warmte bron	Buitenlucht	Aarde	Warmteopslag Aarde	warmte wisselaars, bron verdelers, klein koelkastje- opengewerkt.	
Zon (passief)	Basis	+ Optimale zontoetreding West en Oost	Zonneserre	Energiebalans - visie en uitleg	
Isolatie en koudebruggen	Rc 4,5 en 6,5	+ Voldoende licht vanaf Noord	Passief huis	Onderhoud is heel belangrijk. Belangrijkste onderdeel vormen de ramen	
Thermische massa	Lichtgewicht houtconstructies bestaand ontwerp	Met Aard simulatiemodel geoptimaliseerd	Zware constructies, gevels	PCM, glasschuim, massa actief maken	
Koeling	Zonwering	+nachtventilatie	+ Warmtepomp	Screens en doek, nachtventilatielukkig en aarde-energie	
Warm tapwater	electrische boiler	+ spaardouche	+ WP Combi	besparen, terug winnen en duurzaam opwekken	
Duurzame opwek	Zonnepanelen	Zonnepanelen + warmtepomp	Zonnepanelen + energieopslag	bifacial, aard buffer etc.	

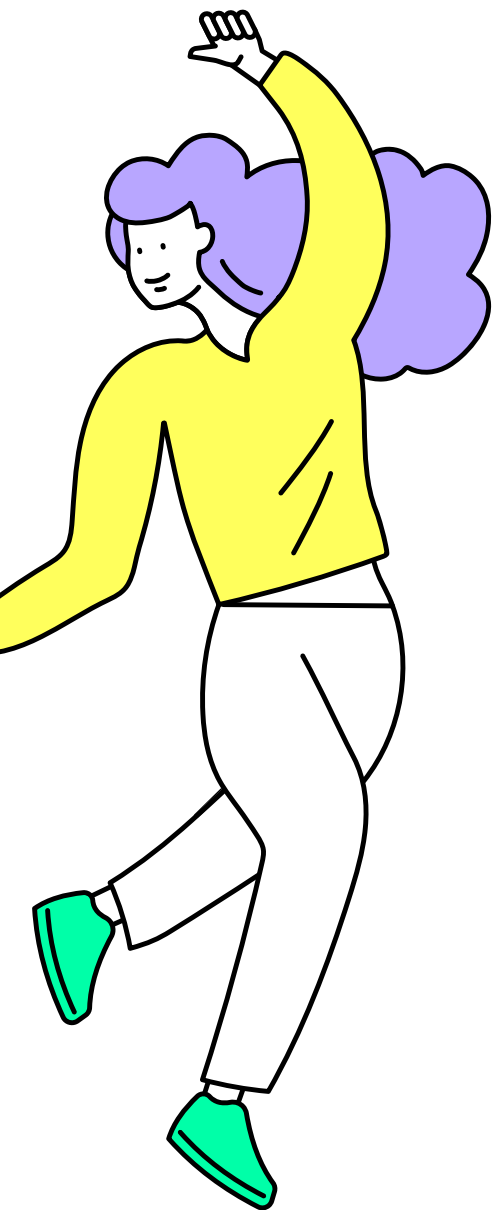




Gesprek

Wat is het voorkeursscenario?





Vervolg

1. Samenvatting van de 1ste workshop
2. 15 september 2de workshop
3. Huiswerk ontvang je vrijdag 3 september
4. Vragen?

